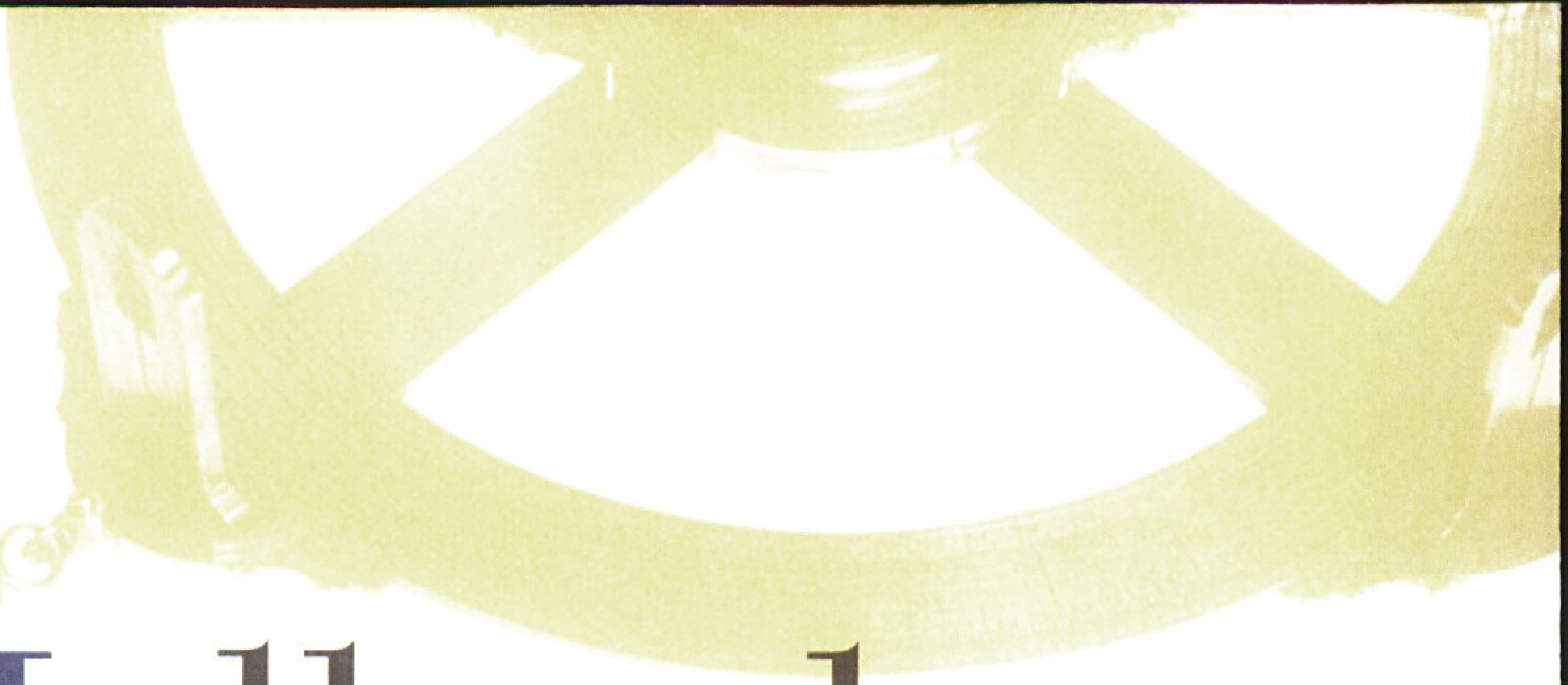


De Hollandse Cirkel

Jaargang 6 nr 3

december 2004

Stichting
De Hollandse
Cirkel
voor de Geschiedenis der Geodesie

SHC001000212
Stichting de Hollandse Cirkel

Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting. De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie. De volgende instellingen zijn deelnemer van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Nederlandse Commissie voor Geodesie
- Vereniging van Nederlandse bedrijven in de Geodesie en de Geo-informatie
- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Kadaster/Topografische Dienst Kadaster
- Internationaal Instituut voor Lucht- en Ruimtekartering en Aardkunde ITC
- TU Delft, faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek en Onderzoeksinstituut OTB
- Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT

Redactie-adres
Stichting De Hollandse Cirkel
p/a Kluyverweg 1
2629 HS Delft
telefoon: 015-278 20 47/28 19
telefax: 015-278 1775,
e-mail: HollandseCirkel@lr.tudelft.nl
internet: www.hollandsecirkel.nl

Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel
A.M. den Boer
J. van Eck
F. Jansen
ir. J.A.J. Marissen
prof. ir. H.C. Zorn

Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr.ir. L. Aardoom (ere-voorzitter)
ing. W.A. van Beusekom (penningmeester)
ing. W. Eimers
J.G. Ferwerda
H.M.C. Leenders
ir. J. van der Linde (secretaris)
prof. ir. P. van der Molen
dr. ir. H. Quee (voorzitter)

Bureau Stichting de Hollandse Cirkel
ir. J.A.J. Marissen (directeur)
mevr. H.W.M. Verhoog (secretaresse)

Abonnementen
Het tijdschrift verschijnt driemaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (mininum donatie € 25,- per jaar voor personen en € 125,- per jaar voor bedrijven en instellingen). Losse nummers € 6,-.
Bankrekeningnummer: ABN Amro 51.70.15.757.
ISSN-nummer 1566-3442

© 2004. Het overnemen evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.

Lay-out en druktechnische verzorging:
RS Drukkerij BV, Rijswijk (ZH)

Donateursdag 2004 (zie. p. 78 en 112).

Van de redactie

Met genoegen presenteert de redactie dit derde nummer van de zesde jaargang. Aardoom publiceert het derde en laatste deel van de door hemzelf bewerkte lezing van de Donateursdag 2003 over 125 jaar Nederlandse Commissie voor Graadmeting, Waterpassing en Geodesie. Intussen is ook een verslag opgenomen van de op 15 oktober 2004 gehouden Donateursdag 2004 bij wat nu heet Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT (RWS AGI) te Delft. Holsbrink vervolgt de geschiedenis van de herverkaveling van Schouwen Duiveland na de stormramp van 1953. Lievaart kwam in dit tijdschrift herhaaldelijk de Rijnlandse roede tegen en dat leidde tot een bijdrage over de koningsroede. Mohrmann legde eerdere artikelen uit 2003 en 2004 op een rijtje en schreef een reactie: Hydrografie, geodesie en metrieke stelsel in de eerste helft van de negentiende eeuw onder eenhoofdige leiding?
De redactie is verheugd dat publicaties in dit tijdschrift niet alleen worden gelezen, maar ook zelf weer aanleiding zijn tot nieuwe publicaties. Dit nummer wordt na boekbesprekingen opnieuw besloten met een column van Henk Zorn, die al voor de Donateursdag een bezoek aan RWS AGI bracht. Daarnaast kunt u op het achterkaft getuige zijn van de groei van ook het aantal bedrijfsdonateurs.

Na een Donateursdag in de Schermerhornzaal betreft de sitetip van deze keer de levensbeschrijving van Willem Schermerhorn, onder andere de geestelijke vader van RWS AGI en van het ITC, in het Biografisch Woordenboek van het Socialisme en de Arbeidersbeweging in Nederland: www.iisg.nl/bwsa/bios/schermerhorn-w.html. Auteur is Mies Campfens en de biografie is oorspronkelijk gepubliceerd in het analoge Biografisch Woordenboek van het Socialisme en de Arbeidersbeweging in Nederland 6 (1995), p. 199-206.

Voor opgave van donateurs voor de stichting en voor kopij (Voor het eerstvolgende nummer voor 1 januari 2005): Bureau De Hollandse Cirkel (zie colofon).

Inhoud

Van de redactie/inhoud 77

Terugblik Donateursdag 2004
Adri den Boer 78

2004: 125 jaar Nederlandse Commissie voor Graadmeting, Waterpassing en Geodesie (3 en slot)
prof.dr.ir. L. Aardoom 80

Varia: NCG-nieuws 90

Herverkaveling Schouwen-Duiveland Uitzetten van de kavelgrenzen
J.H. Holsbrink 91

De koningsroede
W.L. Lievaart 98

Hydrografie, geodesie en metrieke stelsel in de eerste helft van de negentiende eeuw onder eenhoofdige leiding?
J. Mohrmann 100

Varia: inhoud Caert-Thresoor en Geo-info 104

Varia: boekaankondiging KMA 104

Varia: naspelen van landmeten 104

Varia: peilmerksteen museumwaardig 105

Voor u gelezen...
H.C. Pouls en Adri den Boer 106

Column: Helemaal in het nieuw
Henk Zorn 112

Terugblik Donateursdag 2004

Adri den Boer

Afb. 1. Voorzitters Quee en Aardoom (foto auteur).

Vrijdag 15 oktober 2004 werd de zevende Donateursdag van de stichting De Hollandse Cirkel gehouden. De bijeenkomst was in de Schermerhornzaal in het ruim een jaar in gebruik zijnde pand van de Adviesdienst Geo-informatie en ICT (AGI) van Rijkswaterstaat te Delft. Gastheer was daar het hoofd Marketing, de geodeet ir. Ruben Dood. De nieuwe voorzitter dr.ir. Herman Quee kon een zestig donateurs welkom heten. Hij memoreerde dat het aantal gewone donateurs steeg tot 108 (mannen) en dat ook het aantal bedrijfsdonateurs in de lift zit. 25 jaar geleden was het een gedenkwaardig jaar voor de geodetische historie. Niet alleen werd de werkgroep voor de Geschiedenis der Geodesie opgericht, maar ook werd de instrumentnaam Hollandse cirkel aan de vergetelheid ontrukt door een artikel[1]. Als huidige actualiteiten noemde Quee zorg voor de nalatenschap van de TUD-afdeling Geodesie, voor het 'asiel' van fotogrammetrische instrumenten bij de TDK in Emmen, de restauratie van de zeegravimeter van Vening Meinesz en het beheer van het NAP-monument in Amsterdam. Als slot van de opening kreeg prof.dr.ir. Leen Aardoom van opvolger Quee een ingelijste oorkonde als ere-voorzitter. Het verlenen van die titel door het stichtingsbestuur was na een voorzittersafscheid in kleiner kring in mei 2004 geen nieuws meer, maar kreeg wel bijval en applaus van de donateurs. Aardoom bekende dat Pouls ooit van hem een oorkonde als ere-donateur kreeg, die hij zelf nog mocht inlijsten! Onder verwijzing naar genealogische cd-roms die hij bij zijn afscheid reeds kreeg suggereerde Aardoom dat het mooi zou zijn als ook het 'Tijdschrift voor K&L' eens op cd-rom werd gezet voor onderzoekers.

Ir. Jan Ebbinge gaf de bevindingen van de werkgroep Inventarisatie Instrumentarium weer. Volgens de eerder gepubliceerde Procedure Aardoom is de volgorde: traceren, beschrijven,

rubriceren en selecteren (voor de Kerncollectie Nederland). In 2004 werd gestart met het benaderen van de gemeenten en waterschappen als nieuwe partijen. Hoe om te gaan met musea, particulieren en zeker handelaren is nog een aandachtspunt. Een vraag is bijvoorbeeld of particulieren hun bezit wel op internet gepubliceerd willen zien. Zorgelijk voor het behoud leek de zaal ook het meegeven van losse instrumenten aan collega's bij hun vertrek...
Aardoom hield een presentatie over '25 jaar werkgroep Geschiedenis der Geodesie' en wist aan de door Quee genoemde wapenfeiten van 1979 de opening van de permanente expositie - het 'museum' - bij TUD Geodesie nog toe te voegen. Op 8 oktober 1979 was de eerste vergadering van de werkgroep met ir. A. Waalewijn als voorzitter en ing. H.C. Pouls als secretaris. Aanvankelijk stond de werkgroep onder de hoede van de Nederlandse Commissie voor Geodesie, die haar bedankte met de oprichting van de stichting De Hollandse Cirkel, waarvoor de werkgroep eigenlijk de kiem was. "De werkgroep bestaat ongebonden voort, maar is als organisatie niet actief, de individuele leden zijn dat wel in commissies van de Hollandse Cirkel", aldus Aardoom over het heden. Verder presenteerde hij statistische gegevens en toonaangevende auteurs inzake de geschiedenis van de geodesie in tijdvakken vanaf de 19de eeuw. En passant werd de AGI uitgenodigd om met het 75-jarig bestaan in 2006 weer een gedenkboek te laten verschijnen zodat het Kadaster met haar latere 175-jarig bestaan weer niet achter kan blijven. Als andere uitingen van historisch besef noemde Aardoom exposities en de sinds 1996 verschenen Kadasterkalenders, verzorgd door Jan van Eck.

Waterstaatskaart

Na de lunch sprak de vrij gevestigd historisch onderzoeker dr. Maili Blauw over de historie van de Waterstaatskaart van Nederland. Een jaar eerder was in hetzelfde pand een door haar als opdrachtnemer geschreven boek gepresenteerd, dat voor de donateurs deze middag nog

Afb. 2. Ere-voorzitter Aardoom (foto auteur).

met korting verkrijgbaar was[2]. Zoals daarin vermeld kwam de afdeling Waterstaatskartografie eerst in 1983 bij de Meetkundige Dienst, de voorganger van de AGI, en ging de kaart al in 1992 ter ziele bij gebrek aan betalende klanten. "Hoe houdt AG! nu de waterstaatkundige toestand des lands bij?" was op het programma de vragende titel van de bijdrage van Wisse van der Guchte. Zijn eigen antwoord daarop was kort: "Niet dus". Drie grote betalende klanten, waaronder het RIZA van Rijkswaterstaat, zorgden er wel voor dat in 1994 uit de 5e editie van de Waterstaatskaart via uitbestedingen in Polen en Hongarije een digitaal WIS werd gemaakt, wat Van der Guchte leuk demonstreerde. Intussen zijn er diverse rapporten gemaakt voor een mogelijk WIS2 als meta-informatiesysteem op actuele data van de sterk gecentraliseerde waterschappen, maar een besluit tot realisatie daarvan bleek nog niet meer in zicht te zijn dan bij de presentatie van het boek in 2003.
Nadat groepsgewijs in rondleidingen van het nieuwe pand was genoten, volgde nog een afsluitend drankje in de foyer naast de Schermerhornzaal. Eén van de gespreksonderwerpen was hetzelfde als op de Donateursdag 2003: de leegstand van de voormalige MD-accomodaties aan de Delftse Kanaalweg.

1 H.C. Pouls, Winkelkruis - Astrolabium - Hollandse Cirkel, in Geodesia 1979, p. 238-246, 294-304

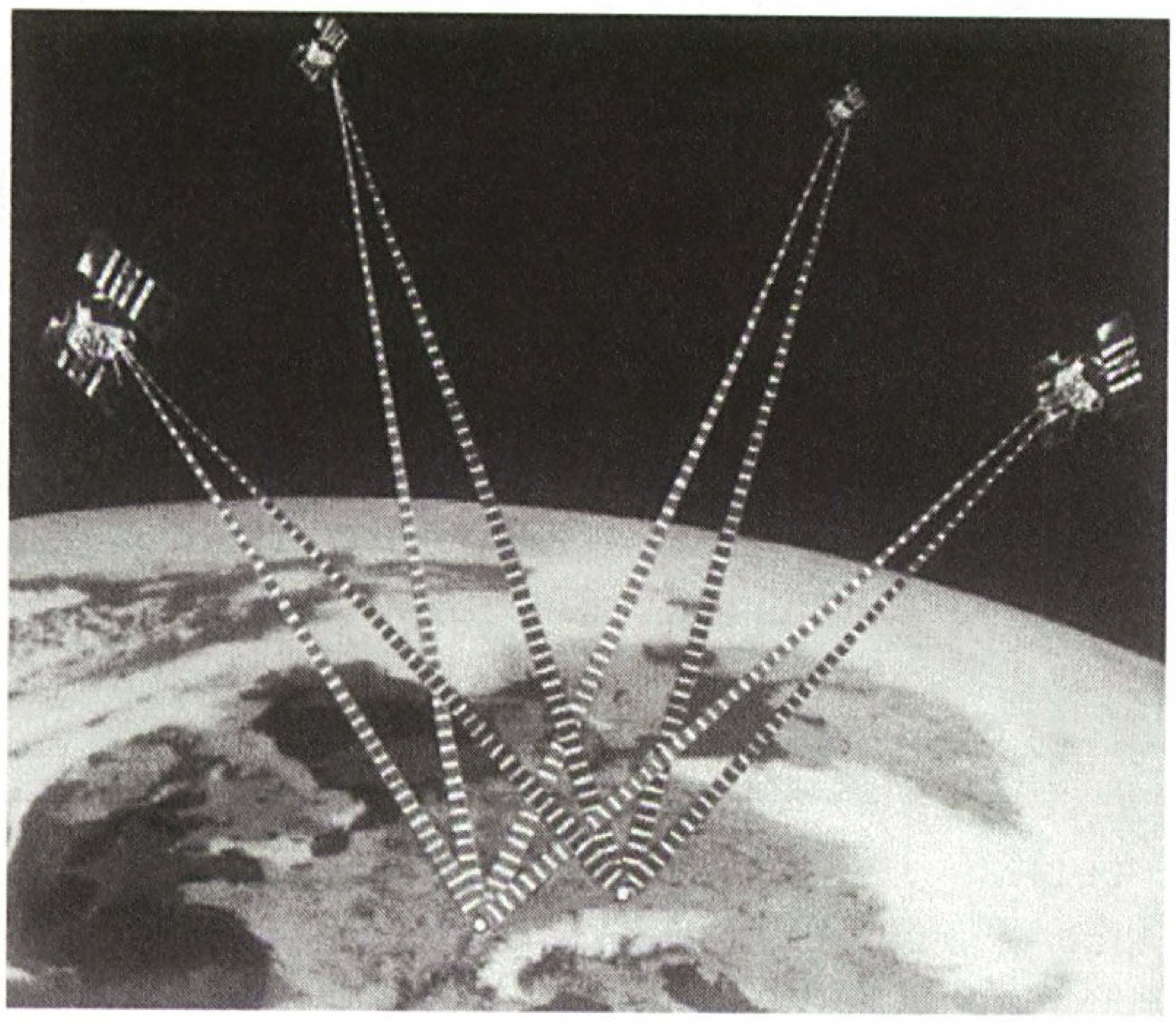
2 M. Blauw, Waterstaat in kaart. Geschiedenis van de Waterstaatskaart van Nederland 1865-1992, Utrecht 2003, besproken in Geo-info 2004-2, p. 93/94 en De Hollandse Cirkel van april 2004, p. 36-38.

2004: 125 jaar Nederlandse Commissie voor Graadmeting, Waterpassing en Geodesie (3 en slot)

prof.dr.ir. L. Aardoom

Geo-informatie en GPS

Al in de jaren voorafgaande aan het eeuwfeest van de RCG in 1979 had onder druk van de technische ontwikkelingen en de daardoor geboden nieuwe mogelijkheden een verschuiving van de aandachtsgebieden van de commissie plaatsgehad. Lag de aandacht voorheen voornamelijk op de geometrische infrastructuur - inclusief het zwaartekrachtsveld - en de meettechnieken daarvoor, de behoeften van de samenleving en de toepassingen van de automatisering daarbij confronteerden de commissie met nieuwe probleemvelden. In de zich ontwikkelende digitale wereld waren er voor de geodesie nieuwe uitdagingen in de sfeer van de land- en geografische informatiesystemen. Het begrip 'geo-informatie', als thematische informatie over alles wat op aarde een plaatscomponent had, deed opgeld. De daarmee samenhangende problematiek kwam via de Werkgroep Uniformering incidenteel op de agenda. Zo nam de commissie kennis van de rapporten uitgebracht door de in 1980 op initiatief van het Kadaster, TNO en de TH Delft opgerichte Stichting Studiecentrum voor Vastgoedinformatie (SSVI) met classificatie van gegevens, hun kwaliteit en de conversie van grootschalige leidingenbeheerskaarten als onderwerpen. In de meer klantgerichte wereld van de geo-informatie was kwaliteit een breder begrip dan in klassieke geodetische kringen, zoals die van de RCG, gewoonlijk werd gehanteerd. Tot klantgerichtheid en kwaliteitsdenken was in de editie-1956 van de Handleiding voor de Technische Werkzaamheden van het Kadaster (HTW) wel een aanzet gegeven, maar bij kwaliteit dacht men toen nog uitsluitend aan de mate van precisie en betrouwbaarheid van de puntsbepaling. In de wereld van de digitale geo-informatie ging het niet langer alleen over de meetkundige nauwkeurigheid van de begrenzingen van de objecten (bijvoorbeeld percelen) en van de klassen die voor onderscheiden kenmerken golden, maar mede over de nauwkeurigheid van de indeling naar de klassen. Gebeurde die indeling in de analoge wereld 'op het oog', een GIS komt pas goed tot zijn recht als dat automatisch gebeurt en de vraag is dan hoe nauwkeurig dat gaat en hoe eventuele fouten doorwerken in analyses.
Afgezien van de bemoeienis met de GBK in de jaren zeventig waren in de RCG de relaties met de cartografie minder intensief geworden. Ook elders in de Nederlandse geodetische wereld had zich in de loop van de decennia een afscheiding van de cartografie afgetekend, maar de gemeenschappelijke bemoeienis met digitale geo-informatie bracht beide disciplines weer dichter bij elkaar. De commissie erkende in 1989 het belang van al deze ontwikkelingen door de Werkgroep Uniformering om te zetten in een meer permanente Subcommissie GIS.
Ondanks de verschuiving in accenten bleef het zwaartepunt van de aandacht van de RCG voorlopig toch liggen op de geometrische aspecten van de geodesie: de geometrische infrastructuur, de plaatsbepaling daarmee en de toepassingen daarvan in de aardwetenschappen, al dan niet in samenwerking met de sterrenkunde. Laatstbedoelde samenwerking was een voortzetting vanuit de eerste 25 jaar van het bestaan van de RCGW, maar nu niet door de optische astronomische plaatsbepaling, maar door de VLBI: de Very Long Baseline Interferometry; een techniek die rond 1970 door astronomen werd ontwikkeld om het scheidend vermogen van de radiosterrenkunde drastisch op te voeren en die ook voor de relatieve geodetische plaatsbepaling over grote afstanden, tot duizenden kilometers, van nut is. Samen met de satelliettechnieken (radio-dopplerplaatsbepaling, laserafstandsmeting, radarhoogtemeting en GPS) ging de VLBI in



Afb. 1. GPS-satellietconfiguratie.

de zeventiger en tachtiger jaren zijn rol spelen bij het mondiale wetenschappelijk onderzoek van de aarde als planeet.
De RCG volgde deze ontwikkelingen met belangstelling, maar ging daadwerkelijk pas een rol spelen met de vervanging van de Werkgroep Doppler Satellietplaatsbepaling door een werkgroep voor Toegepaste Ruimtegeodesie, die zoals de naam verraadt, zich breder ging toeleggen op het gebruik van de ruimtetechnieken voor praktisch geodetisch gebruik. De nieuwe werkgroep, die breed was samengesteld met vertegenwoordigers onder meer van de geodetische rijksdiensten, het universitair onderwijs en het geodetisch bedrijfsleven, ging zich daarbij voornamelijk bezighouden met het gebruik van GPS, dat sterk in opkomst was. De subcommissie Mariene Geodesie had zich al jaren eerder op plaatsbepaling met GPS beraden. In 1986 wist de RCG ten behoeve hiervan uit het Intentioneel Apparatuurschema 1986-1990 een subsidie te verwerven voor de aanschaf van twee GPS-ontvangers, in te zetten om praktische ervaring met de nieuwe techniek op te doen en om nieuwkomers op dit gebied te helpen. De werkgroep slaagde in haar opzet en kon, na enkele jaren van experimenteren en praktische inzet, de apparatuur ten behoeve van de Rijksdriehoeksmeting overdoen aan het Kadaster. Het gebruik van GPS had ook bij de Nederlandse geodetische praktijk ingang gevonden. Het ging hierbij in hoofdzaak om het differentiële gebruik van paren van ontvangers (DGPS), waarbij in de relatieve plaatsbepaling diverse storende invloeden wegvielen. Met het toenemend gebruik van (D)GPS in de Nederlandse geodetische praktijk voor ogen, had het Kadaster terecht al vroeg de noodzaak tot een aanpassing van het RD-net ingezien. Landmeters in het veld zouden geen houvast meer hebben aan een geometrische infrastructuur die praktisch alleen toegankelijk is via spitsen van kerktorens; zij zouden behoefte hebben aan met een GPS-ontvanger toegankelijke punten, ten opzichte waarvan zij met een tweede ontvanger zouden kunnen meten. Het concept van het GPS-kernnet werd geboren: een dicht net van met GPS-ontvangers toegankelijke punten, ingemeten in het traditionele RD-net. Dit GPS-kernnet, dat zelf met GPS zou kunnen worden bijgehouden en zo internationaal - lees Europees - kan worden aangesloten, zou het primaire Nederlandse horizontale net worden en de traditionele landmeetkundige methoden zouden plaatsmaken voor metingen met GPS. Het opzetten van het GPS-kernnet was in de tijd van de om zich heen grijpende privatisering een belangrijke stap om wildgroei in de plaatsbepaling tegen te gaan. Met GPS was geld te verdienen en de vorming van DGPS-sub-infrastructuren dreigde; er gingen stemmen op voor coördinatie en sturing door de (rijks)overheid, een taak voor de RCG?
De ontwikkelingen in Nederland liepen, wat GPS betreft parallel met de internationale en met name met die in de overige landen van (West-)Europa. In IAG-verband werd de RETrig-subcommissie vervangen door die van EUREF (European Reference Frame) en doel werd met een combinatie van beschikbare ruimtetechnieken (VLBI, laserafstandsmeting en GPS) te komen tot een 3D-ruimtelijk stelsel voor Europa, met vier hoofdpunten in Nederland. In 1985 was op een in Den Haag onder auspiciën van de RCG georganiseerd RETrig-symposium de kwestie van de toevoeging van ruimtemetingen aan de orde gesteld. De RCG reageerde in november 1989 met de instelling van een nieuwe subcommissie NEREF (Netherlands Reference Frame), die in feite de taken overnam van de aloude subcommissie Triangulatie, die de RCG met vooruitziende blik eind 1984 alvast had opgeheven.

Sinds 1980 was er het wereldwijde International Terrestrial Reference System (ITRS), dat voortdurend via ruimtetechnieken werd geactualiseerd; niet alleen om een hogere nauwkeurigheid na te streven, maar vooral om 'mee te gaan met' de beweging van de tektonische platen waarop de referentiepunten gelegen waren. EUREF koos de ITRS(19)89-coördinaten van de Europese punten als ETRS89-coördinaten, die daarmee het Europese referentiesysteem ETRS89 definiëren. Aansluitend op het kernnet-initiatief van het Kadaster stelde NEREF voor het net van de vier Nederlandse ETRS89-punten via GPS tot op 10 à 20 km te verdichten tot een 3D-ruimtelijk NEREF-net; 3D, dus zowel voor horizontale positie (RD) als hoogte (NAP).
Zoals gebruikelijk in de ruimtegeodesie, kan ook met GPS hoogte minder nauwkeurig worden gemeten dan horizontale positie. Desondanks werd GPS al in een vroeg stadium ook voor de hoogtemeting ingezet. Zo was er in 1990 al een initiatief om voor het onderzoek naar bodemdaling en zeespiegelrijzing via GPS hoogteverschillen van de peilmeetstations langs de kust te meten.

Door de KNAW geadopteerd

In 1879 was de RCGW ingesteld op voorstel van de toenmalige KAW, maar hoewel de toonaangevende leden van de commissie lid waren van de Afdeling Natuurkunde van de Akademie, ressorteerde de commissie direct onder het ministerie van Binnenlandse Zaken, waaronder onderwijs, letteren, kunsten en wetenschappen vielen. Die verantwoordelijkheidslijn werd in 1937 bij de omzetting van de RCGW in de RCG doorgetrokken, zij het dat Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen sedert 1918 een eigen departement was. Van OK&W kreeg de RCG haar middelen en aan de bewindsman daarover deed zij verslag en bracht zij, desgevraagd, advies uit. Ongestoord, tot in 1987 minister W.J. Deetman van O&W - de kunsten waren in 1965 overgegaan naar een ander departement - in verband met de bezuinigingsgolf van die jaren kwam met de beleidsnota "De plaats van de para-universitaire instituten in het Nederlandse wetenschapsbestel". De RCG was in de ogen van de minister zo'n para-universitair instituut en zij kwam daarmee onder vuur te liggen. Een KB van 17 november 1989 bezegelde uiteindelijk dat de RCG werd opgeheven, nauwelijks tien jaar nadat zij de oprichting - 100 jaar geleden - van haar voorgangster, de RCGW, had herdacht. Geen nood evenwel, want op 29 januari 1990 besloot de Afdeling Natuurkunde van de KNAW de commissie met terugwerkende kracht per 1 januari van dat jaar in haar organisatie op te nemen, op dezelfde dag dat het voornoemde KB in werking trad.
De commissie was gered en zou als Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) voortbestaan. Onder een andere naam dus en onder een ander regiem, maar de werkwijze bleef voorlopig ongewijzigd en het bureau van de commissie behield haar onderkomen bij de Faculteit der Geodesie van de TU Delft. In het buitenland bleef de naam van de commissie zoals hij allang was: Netherlands Geodetic Commission (NCG). Toen de Afdeling Natuurkunde van de KNAW in mei 1990 de Akademie Raad voor de Aardwetenschappen (ARA) - in 2000 omgezet in de Raad voor Aarde en Klimaat (RAK) - instelde, wees zij de NCG aan als permanente commissie van die raad. In 1993 besloot de KNAW de NCG per 1 januari 1994 onder te brengen in de onderzoeksorganisatie, en wel in de cluster Levenswetenschappen. Naast bijvoorbeeld het Interuniversitair Oogheelkundig Instituut, het Nederlands Instituut voor Ecologie en het Centraal Bureau voor de Schimmelcultures, toch 'een vreemde eend in de bijt', temeer daar de NCG, behalve de bezetting van het bureau (destijds één persoon), geen personeel in dienst had en zelf niet beschikte over een laboratorium.
In 1990 presenteerde de Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid (RAWB) - de voorganger van de tegenwoordige Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) - zijn "Advies inzake het civieltechnisch en geodetisch onderzoek in Nederland". Wat de geodesie betreft, was dit samengesteld na interviews met diverse leden van de NCG-gemeenschap. Het was de rapporteur onder meer opgevallen dat, anders dan in ons omringende landen, de zorg voor het horizontale driehoeksnet (de RD) en die voor het hoogtenet (het NAP) aan verschillende instanties, te

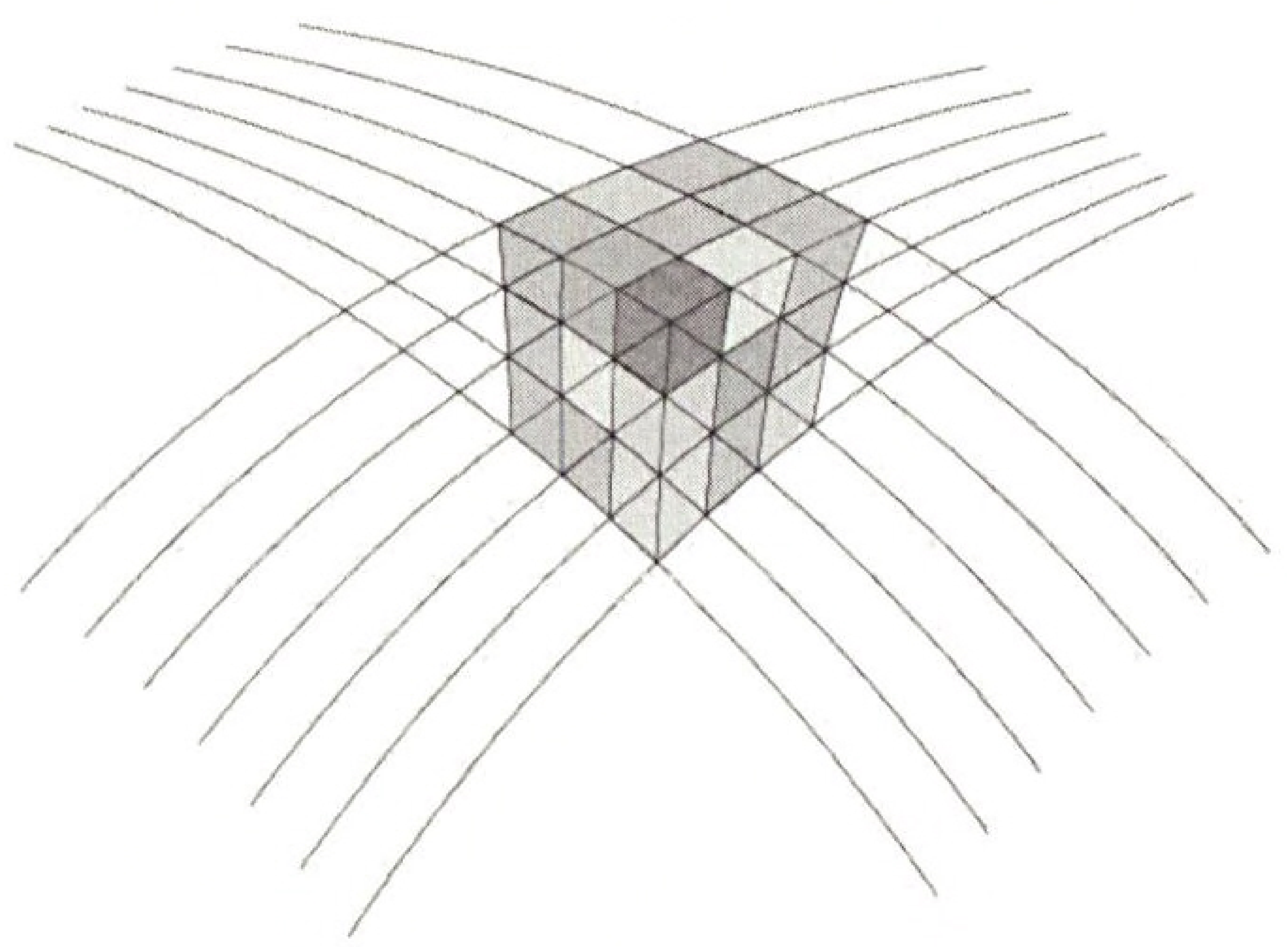
weten het Kadaster, respectievelijk de Meetkundige Dienst van de RWS, was toevertrouwd. Dit bevreemdde, vooral nu gezien de ontwikkelingen in de ruimtegeodesie, een 3D-ruimtelijke opzet van de geometrische infrastructuur in de rede lag. De commissie boog zich over het indringende rapport en besloot een eigen inventarisatie uit te voeren van het in Nederland onderhanden, geplande en gewenste geodetisch onderzoek. Aan de orde kwam ook de eventuele integratie van de horizontale en verticale referentiesystemen, maar na rijp beraad werd geoordeeld dat, ondanks de veelbelovende ontwikkelingen in de ruimtegeodesie, het hiervoor te vroeg was. In het vlakke Nederland waren ligging en hoogte in de praktijk te zeer onderscheiden grootheden. Bovendien was waterpassing nog steeds de aangewezen methode van hoogtemeting. Wèl besloten Kadaster en MD tot een nauwere vorm van samenwerking: RDNAP.

Het RAWB-rapport kwam in een tijd van algemene onrust in 'Geodetisch Nederland'. Wat was de toekomst van het vak en wat moest er worden gedaan om het vak beter te profileren? Hoe kon de instroom van jong talent in stand worden gehouden en, zo mogelijk, worden versterkt? In 1991 bracht Adviesbureau Bakkenist Management Consultants aan de Vereniging van Nederlandse Bedrijven in de Geodesie (tegenwoordig: "... en in de Geo-informatie") - de branche-vereniging VNBG - verslag uit over een in opdracht uitgevoerde verkenning van de positie van het Nederlandse geodetisch bedrijfsleven op de zich ontwikkelende open Europese markt. In verband met de voortschrijdende privatisering van de overheidstaken schoven, kort daarna, als Geodetisch Platform de geodetische rijksdiensten met de VNBG aan tafel om te overleggen over de te verrichten geodetische werkzaamheden; een 'geodetisch poldermodel', waarbij ook het onderwijs, inclusief dat aan de Faculteit der Geodesie van de TU Delft, werd betrokken.

Mede naar aanleiding van de uitkomsten van de door haar verrichte inventarisatie van het geodetisch onderzoek in Nederland besloot de commissie in 1992 tot het doen schetsen van een "Raamwerk waarin de verwachte en gewenste ontwikkelingen van de geodesie in Nederland voor de jaren na 2000 staan beschreven, met aandacht voor driehoek praktijk, onderzoek, onderwijs". Een daartoe in februari 1993 geïnstalleerde Subcommissie Nationaal Geodetisch Plan (NGP) leverde dat raamwerk, na een brede oriëntatie in geodetisch en aanverwant Nederland, in december 1994. Het NGP-1995, zoals het heette, ademde de geest van de tijd en positioneerde de geodesie als een geo-informatieve wetenschap, dus als een wetenschap die zich, samen met andere geo-wetenschappen bezighoudt met het informeren over de materiële toestand van en op de aarde. Marktgericht als het was, onderkende het NGP te bestrijken marktsectoren, gezichtsbepalende toekomstige functies voor beoefenaren van de geodesie in die sectoren en tenslotte twee algemene beroepsoriëntaties: die van de 'geometristen' en die van de 'geo-informanten', benamingen waarmee de geodetische gemeenschap enige moeilijkheden had.

Kenmerkend voor 'geometristen' zou zijn dat zij zich hoofdzakelijk zouden bezig houden met geometrische theorieën, metingen en berekeningen van allerlei slag, van de infrastructuur tot op het dagelijkse praktijkniveau; 'geo-informanten' waren geodeten die zich zouden toeleggen op de gevarieerde aspecten van de geo-informatie-voorziening in thematische zin, van de nog te ontwikkelen theorieën tot de dagelijkse praktijk. De subcommissie was er niet in geslaagd een algemeen profiel voor de geodeet te formuleren. Zij kwam met een aantal aanbevelingen, niet in het minst betreffende het geodetisch onderwijs op de diverse niveaus.

De subcommissie had ook een aanbeveling voor de NCG zèlf; zij zou zich in Nederland moeten inzetten voor de coördinatie van het fundamenteel en strategisch geodetisch onderzoek in Nederland. Daarmee (her)vond de NCG voor zichzelf eigentijds een plaats en een rol in het Nederlands geodetisch bestel. Die verwoordde zij dadelijk in 1995 aan de KNAW, die de commissie om een actuele beleidsnota had gevraagd. In overeenstemming daarmee werden nieuwe regels gesteld voor het lidmaatschap van de commissie en werd het bestand aan subcommissies en werkgroepen kritisch onder de loep genomen. Het aantal leden van de commissie werd gelimiteerd en voor het gewone lidmaatschap werd het richtlijn, dat

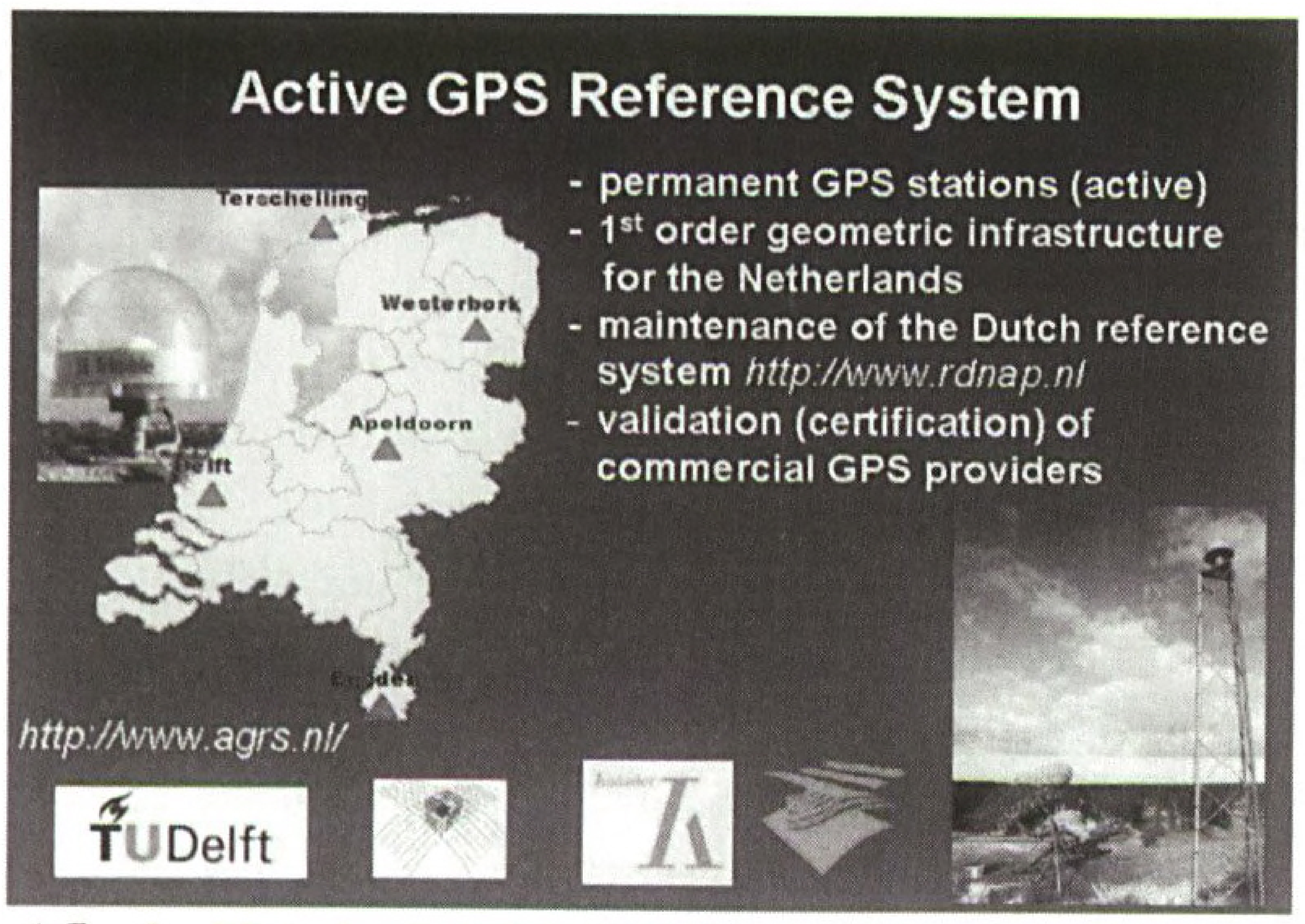


Afb. 2. Het NCG-logo, ingevoerd in 1995, symboliseert de ruimtelijke geodesie in de digitale wereld.

betrokkenen aanspreekbaar waren over aan hen toevertrouwde werkterreinen of sectoren van de geodesie; nieuw was ook dat voortaan, naast de rijks-, ook de lagere- en de semi-overheid in de commissie zou worden vertegenwoordigd en dat voorzitters van subcommissies als zodanig lid werden van de commissie. Subcommissies en werkgroepen moesten zich voortaan expliciet op semi-permanente basis bezighouden met deeltaken van de commissie, respectievelijk incidenteel en voor beperkte tijd met speciale opdrachten; en dit alles dus op het gebied van het fundamenteel en strategisch geodetisch onderzoek. Als gevolg daarvan werden, voortbouwend op de bestaande taakverdeling, nieuwe subcommissies met bijgestelde taken en benamingen ingesteld en werden twee werkgroepen opgeheven. De Werkgroep Toegepaste Ruimtegeodesie die zich de laatste jaren onder meer had bezig gehouden met het verstrekken van praktische informatie over de relaties tussen de gangbare referentiesystemen, met GPS in GIS-toepassingen en met de verbreiding van GPS-expertise in het algemeen in Nederland, kon in 1997 worden 'overgedaan' aan de NVG. Onder haar oude naam handhaafde de werkgroep haar tweemaal per jaar verschijnende "GPS nieuwsbrief" met daarin informatie niet alleen over GPS, maar ook over soortgelijke ontwikkelingen, zoals het Russische GLONASS, het gecombineerde Global Navigation Satellite System (GNSS) en het Europese GALILEO in wording; dit laatste project genoot ook de aandacht van de commissie. Ter vervanging van de Werkgroep Geschiedenis der Geodesie bewerkstelligde de NCG de oprichting in 1998 van Stichting De Hollandse Cirkel, gedragen door de NCG, de TU Delft, het ITC, de geodetische rijksdiensten, de VNBG en de Stichting Geodesia. Als nieuwe subcommissies kende de NCG voortaan Bodembeweging en zeespiegelvariatie, Geo-informatiemodellen, Geometrische infrastructuur en Mariene geodesie. Deze, merendeels nieuwe, benamingen deden recht aan de taken waar de subcommissies voor tekenden. Om het specifieke en beperkte karakter van een werkgroep te accentueren zou die voortaan 'taakgroep' worden genoemd.

Naar en in het nieuwe millennium

Overeenkomstig de aangescherpte regels voor het lidmaatschap, kreeg de NCG met ingang van 1997 een deels nieuwe samenstelling. De vernieuwde commissie kon aandacht besteden aan het werk van twee nieuwe taakgroepen. Een jaar eerder al was de Taakgroep Geodetisch Onderwijs ingesteld om het programma van een te vormen subcommissie als permanent overlegorgaan inzake het geodetisch onderwijs op de diverse niveaus (mbo, hbo, universitair) voor te bereiden; de Subcommissie Geodetisch Onderwijs kwam er in juni 1997. Geen fundamenteel, noch strategisch onderzoek, en dus niet bij uitstek een aandachtsgebied van de NCG, maar wel een uitvloeisel van het NGP. Op voorstel van de inmiddels geruime tijd werkzame subcommissie besloot de NCG in juni 1999 Deloitte & Touche Bakkenist Management & ICT Consultants, met financiële steun van andere partners in de geodetische wereld, opdracht te geven tot een onderzoek naar het toekomstig beroepsprofiel van de geodesie. De conclusies van het in november van dat jaar uitgebrachte rapport, met name de constatering van een 'verdampend beroepsprofiel', werden in mei 2000 wel door de NCG onderschreven, maar de gedane aanbevelingen - de geodesie zou een 'op synergie gerichte strategie' moeten volgen en moeten streven naar 'onderbrenging bij een basisdiscipline' - werden niet gevolgd. Met de decharge van de subcommissie in 2002 verdween het onderwijs voorlopig van de agenda.



Afb. 3. Het Actief GPS Referentiesysteem (AGRS) vormt de grensoverschrijdende koppeling van de Nederlandse geometrische infrastructuur. Bron: TUDelft, Geodesie.

Om doelmatigheidsredenen had de Faculteit der Geodesie in het begin van de jaren negentig besloten een uitnodiging van de Stichting Astronomisch Onderzoek Nederland (ASTRON) te aanvaarden om de waarnemingsapparatuur van het Observatorium voor Satellietgeodesie bij Kootwijk over te brengen naar de Radiosterrenwacht te Westerbork. Daarmee geografisch verenigd, zouden mogelijkheden voor een wetenschappelijk vruchtbaarder inzet van de apparatuur, waaronder intussen ook die voor het absoluut en stationair meten van de zwaartekracht, worden geboden. De lange traditie van samenwerking tussen de sterrenkunde en de geodesie in gedachte, belastte de NCG in mei 1997 een Taakgroep Geodetisch-Astronomisch station Westerbork met de opdracht de vraag te beantwoorden hoe die mogelijkheden het best zouden kunnen worden benut. Een in november 1998 uitgebracht rapport beschreef “De wetenschappelijke rol van het astrometrisch-geodetisch observatorium te Westerbork (AGOW)” en was aanleiding tot een in september 1999 getekende samenwerkingsovereenkomst tussen de bij het AGOW betrokken partijen: het Delft Institute of Earth-Oriented Space Research (DEOS), ASTRON, het Joint Institute for VLBI in Europe (JIVE) en de Meetkundige Dienst van de RWS, vanwege de rol van precieze hoogtemeting in het voorziene programma. Dit programma sloot nauw aan bij de programma’s van de Subcommissie Geometrische infrastructuur en van de Subcommissie Bodembeweging en zeespiegelvariatie.

Westerbork is één van de vijf stations van het Actief GPS Referentie Systeem (AGRS), de ruggengraat van de huidige geometrische infrastructuur in Nederland. Via het AGRS is Nederland meetkundig aangesloten aan Europa en daarmee aan de rest van de wereld. Het AGRS-concept kreeg in de jaren 1992-’93 vorm bij de Faculteit der Geodesie in Delft, geïnspireerd door soortgelijke ontwikkelingen in het buitenland, met name Zweden, en als reactie op commerciële ontwikkelingen in Nederland en omgeving. De gedachte achter een actief GPS systeem was om gebruikers - hetzij overheid, commercieel of wetenschappelijk - aan hun DGPS-metingen een vertrouwde basis te geven door naast de coördinaten van een aantal referentiestations, actuele informatie over de positie van de GPS-satellieten en andere de nauwkeurigheid beïnvloedende gegevens te verstrekken. Zo kon een gebruiker met één ontvanger het veld in om ‘real time’

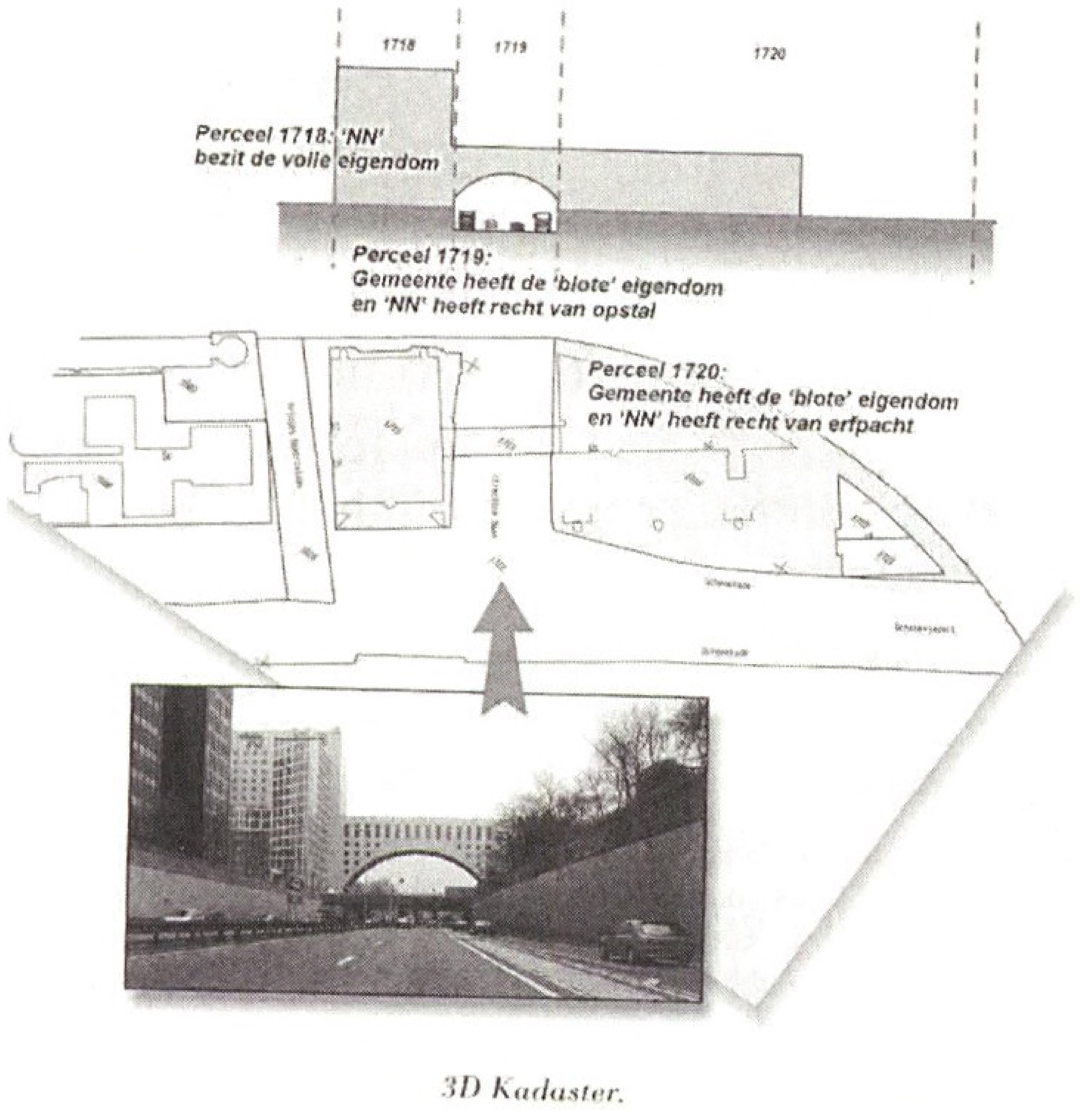
Afb. 4. AGRS op het Astrometrisch-geodetisch Observatorium te Westerbork, zij aan zij met de radiotelescopen. Bron: Stichting Astronomisch Onderzoek Nederland.

GPS-metingen te doen; de AGRS-service zorgde voor de rest, zoals het Kadaster en de MD sinds jaar en dag voor de RD-coördinaten, respectievelijk de NAP-hoogte van referentiepunten zorgden. Hoewel, met het GPS-kernnet in opbouw, de praktijk aanvankelijk terughoudend reageerde, kwam het in oktober 1995 tot een samenwerkingsovereenkomst tussen het Kadaster, de MD en de Faculteit der Geodesie om onder de paraplu van de NCG te werken aan een prototype van een Nederlands AGRS. De KNAW ondersteunde het onderzoek door een extra subsidie. In oktober 1997 werd het AGRS.NL door de voor de instandhouding van de geometrische infrastructuur van Nederland gezamenlijk verantwoordelijke diensten van het Kadaster en de MD (RDNAP) officieel in gebruik genomen. 'Delft' bleef functioneren voor de verdere ontwikkeling en voor de wetenschappelijke toepassingen van het systeem. Wat die laatste betreft kan het AGRS.NL regionaal worden vergeleken met de International GPS Geodynamics Service (IGS), die door de IAG internationaal wordt geboden. Sinds 2001 gebruiken Kadaster en MD het AGRS.NL bij de certificering van commerciële GPS-subinfrastructuren, belangrijk om de al genoemde dreigende wildgroei te beteugelen.

In 1991 was de NCG via haar toenmalige Subcommissie Bodembeweging een klankbordfunctie toebedeeld bij een door de RWS (MD en Directie Noordzee) en de Rijks Geologische Dienst uitgevoerd onderzoek naar de bodembeweging in Nederland. Een kritische analyse van de uitkomsten van de vier eerste NWP'n had voorlopig geleid tot minstens één stellige uitspraak: "Het nationale net van ondergrondse merken, opgebouwd rondom het ondergrondse merk de Dam in Amsterdam, is minder stabiel dan tot op heden werd aangenomen". Twijfel aan de juistheid van eerdere conclusies over de stabiliteit - na de berekening van de Vierde NWP in 1979 was al geconstateerd dat Nederland 'kantelde' om een ruwweg zuidwest-noordoost lijn - was aanleiding geweest tot het onderzoek en dit had nu uitgewezen dat die twijfel gerechtvaardigd was. Grote onrust, want 'Nederlands werkvloer' wankelde en het NAP haalde de landelijke pers. Zekerheidshalve ondernam de MD van 1995 tot 1998 een vijfde NWP, waarbij alles van optisch tot hydrostatisch, met GPS op basis van het AGRS.NL en absolute en relatieve zwaartekracht uit de kast werd gehaald; de strenge winter van 1996-'97 werd zelfs te baat genomen door met de aloude methode van de ijswaterpassing het net over het IJsselmeer kort te sluiten. De voorlopige uitkomsten bevestigden het al stellige vermoeden van de instabiliteit van de ondergrondse NAP-merken en -nulpalen.

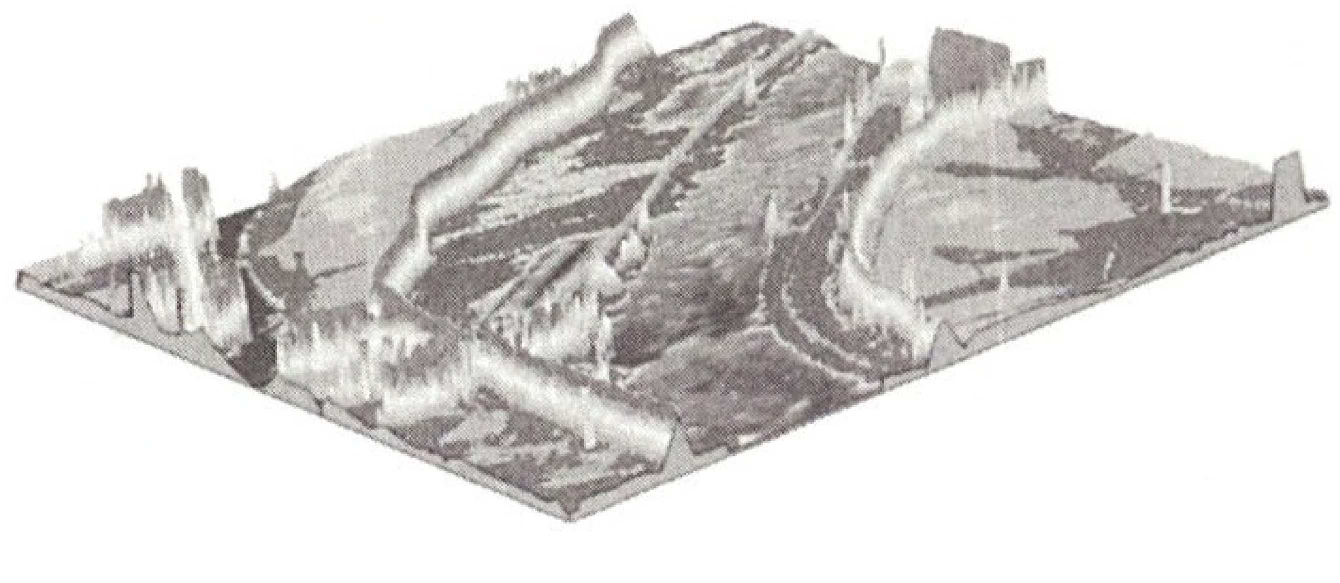
De geconstateerde verstoringen en de bovendien via precisie-GPS geconstateerde afwijkingen in het RD-net waren aanleiding tot een indringende discussie over de wenselijkheid van een RD-NAP-stelselherziening. Kennis genomen hebbende van de verstoringen, dan wel afwijkingen, was het een belangrijk onderwerp hoe daarmee moest worden omgegaan: niets doen, de gegevens éénmalig herzien of continue bijstelling? En wat het NAP betrof: vasthouden aan het historisch belangrijke Amsterdam als nulpunt, of overgaan op een andere, voor het net als geheel meer representatieve, stabielere basis, bij voorbeeld op de Loenermark op de Veluwe bij de ijkbasis?; wat is wijsheid? De te hulp geroepen Subcommissie Geometrische Infrastructuur besloot de RD-gebruikers via een enquête te raadplegen. Die bleken in grote lijnen te zijn verdeeld in twee kampen: de GPS-gebruikers pleitten voor vernieuwing, de beheerders en gebruikers van cartografische bestanden zagen liever het vertrouwde RD-stelsel gehandhaafd. Dit leidde tot een compromis-voorstel: door de ETRS89-coördinaten van de GPS-kernnetpunten en AGRS-stations over te nemen wordt een 3D-ruimtelijke geometrische infrastructuur voor Nederland gerealiseerd, Europees tot op subcentimeter-niveau bij te houden met het AGRS.NL; na een éénmalige correctie met maximaal 23 cm ontstaat een praktisch bruikbare RD2000. Het NAP zou aan ETRS89 worden gekoppeld via een met de uiterste nauwkeurigheid bepaalde landelijke geoïde; voor de waterpassende praktijk veranderde er voorlopig evenwel niets. Na ruim beraad waarin, zoals gezien, de NCG nadrukkelijk was betrokken, werd de herdefinitie van RDNAP op 1 oktober 2000 een feit. Een belangrijk moment voor de geodesie in

Nederland en in de geschiedenis van de commissie: het Nederlandse driehoeksnet was voortaan formeel een deelnet van het Europese. Een transformatie RDNAPTRANS regelt het verband. Door deze formele aansluiting kwamen EUREF, het EUREF Permanent Network (EPN), het European Vertical System (EVS) en het European Vertical GPS Reference Network (EUVN) voor de Nederlandse geodetische praktijk dichter bij huis.
De stelselherziening zou de bodembeweging niet ongedaan maken. Prangende vraag bleef: hoe en hoe snel gaat het in de toekomst en wat doet het zeeniveau? Beide onderwerpen van de Subcommissie Bodembeweging en zeespiegelvariatie. 'Variatie' getuigde wat Nederland aanging van enig optimisme, want het was vrijwel zeker dat we aan onze kust op termijn met een ongekend tempo van stijging zouden worden geconfronteerd. Kon bodembeweging over het geheel genomen in de tijd van de RCGW en de RCG slechts relatief ten opzichte van het gemiddeld zeeniveau worden vastgesteld, de moderne ruimtetechnieken (voornamelijk: laserafstandsmeting, VLBI, GPS en satelliet-radarhoogtemeting) en absolute meting van de zwaartekracht boden in combinatie mogelijkheden om scheiding tussen beide componenten te maken. Zodoende kunnen tektonische metingen en metingen van het gemiddeld zeeniveau in mondiaal verband de prognoses in en rond Nederland beter ondersteunen. In de omgeving van Nederland werd gewerkt aan het European Sea-Level Observing System (EOSS). Het AGOW kan daarin voor Nederland een sleutelrol spelen.
De subsommissie had en heeft nog meer aan haar hoofd: de binnenlandse regionale verticale bodembeweging, voornamelijk als gevolg van menselijk handelen: gas- en oliewinning, wateronttrekking, bijstelling van grondwaterpeilen. Voortdurende aandacht krijgen de bodemdaling door de gaswinning in Groningen, de bewegingen boven de zoutkoepels in het oosten van het land en de bodemrijzing plaatselijk in Limburg door het stoppen van de bemaling in de verlaten kolenmijnen; maar vooral de bodemdaling. Naast de herhaalde nauwkeurigheidswaterpassingen in het gebied en zwaartekrachtsmetingen werd allengs ook gebruik gemaakt van GPS en werden in de samenwerking tussen NAM, MD en de Faculteit der Geodesie in Delft ook kritische analysemethoden ontwikkeld, niet alleen om uit de metingen eventuele bewegingen te kunnen vaststellen, maar ook om die zo ondubbelzinnig mogelijk aan oorzaken te kunnen toeschrijven. Voor de NAM is het daarbij van het grootste belang te weten in hoeverre de bewegingen het directe gevolg zijn van de gaswinning en wat er in dit opzicht nog te verwachten is. Hoogtemeting via GPS vereist een gedetailleerde en nauwkeurige geoïde.
Door bestaande geoïde- en zwaartekrachtsgegevens te combineren met wijdmazige GPS-plaatsbepalingen kwam in 1996 in samenwerking tussen de Faculteit der Geodesie en de MD een nieuwe geoïde van Nederland tot stand; in de jaren tachtig had de MD de zorg voor het landelijke zwaartekrachtsnet al van de faculteit overgenomen. Van 7.000 gelijkmatig over het land verdeelde punten werd de geoïdehoogte met een nauwkeurigheid van enkele centimeters bekend; dóór en vóór GPS een verrijking van de geometrische infrastructuur van het land. De in 2002 gepresenteerde geoïde NLGEO2002 was de eerstvolgende in het voortdurende proces van verbetering.
Onder meer ter ondersteuning van het onderzoek aan getijmodellen en van andere effecten die een rol spelen bij prognoses over de zeespiegelvariatie, staat de bepaling van een nieuwe geoïde voor de Noordzee al enige jaren op het programma van de Subcommissie Mariene Geodesie. Zo ook het opzetten van een maritiem informatiesysteem voor de gehele overheid, waarin vooral wettelijke begrenzingen en zoneringen aan de orde komen; een 'marien kadaster' dus, dat deel zou kunnen gaan uitmaken van het mariene GIS van de Directie Noordzee van de RWS. Andere toepassingen zijn weggelegd voor een informatiesysteem over de geluidssnelheid in ondiep water dat in 2002 op het onderzoeksprogramma van de subcommissie werd gezet.
Bij bodembeweging en zeespiegelvariatie gaat het in feite om tijdsafhankelijke 3D-geo-informatie, de theoretische beschrijving waarvan in spatio-temporele modellen al geruime tijd de rode draad vormt door het programma van de Subcommissie Geo-informatiemodellen.



Afb. 5. De Utrechtsebaan in Den Haag staat model voor de geodetische problematiek bij het 'multi-level' gebruik van de ruimte. Bron: Geodesia.

Tegenover de geometrische infrastructuur waarmee de NCG en haar voorgangsters zo vertrouwd zijn, respectievelijk waren, stelt deze subcommissie de geo-informatie-infrastructuur met de daarbij behorende problemen: kwaliteit en onzekerheid van de geometrische en thematische beschrijving van ruimtelijke objecten; automatische generalisatie in digitale geo-informatiebestanden; visualisatie in ruimte en tijd. Een greep uit het brede spectrum. Theoretische modellen, maar uiteindelijk wel met het oog op toepassingen in de praktijk. Misschien niet in de eerste plaats op de bodembeweging en het zeeniveau, maar op zaken die dichter bij huis lijken, bijvoorbeeld de consequenties van het meervoudige ruimtegebruik in de gebouwde omgeving met de behoefte aan een duurzaam 3D-kadaster. De commissie nam in 2002 met belangstelling kennis van het onderzoeksvoorstel Ruimte voor Geo-informatie, aangewezen als een zwaartepunt van het Kennis Infrastructuur (KIS) programma van de Interdepartementale Commissie voor Economische Structuurversterking (ICES) waarvoor het Kabinet nog in november 2003 diep in de buidel tastte. Gezien de aandacht voor het project INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), denkt de NCG sedert 2002 ook inzake de geo-informatie-infrastructuur internationaal mee. Al sedert 1998 ziet de Raad voor de Vastgoedinformatie (Ravi) de NCG als zijn adviesorgaan inzake de technisch-wetenschappelijke aspecten van de geo-informatievoorziening in Nederland. Naast de geometrische infrastructuur van het land, vragen en krijgen dus ook geo-informatieve infrastructurele voorzieningen aandacht van de NCG. Welke eisen worden er eigenlijk gesteld aan digitale kernbestanden als de Grootschalige Basiskaart Nederland (GBKN) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)? Vragen als deze leidden in 2003 tot het instellen van de Taakgroep Topografische Core Data; deels in het Engels om het grensoverschrijdende karakter van de problematiek te onderstrepen.



Afb. 6. Het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN) geeft een werkbaar beeld van het vlakke Nederland. Bron: Geodesia.

Epiloog

In 125 jaar ontwikkelde de commissie zich van een ad hoc werk- en stuurgroep, die de Rijksdriehoeksmeting en de Rijkshoogtemeting tot stand moest brengen, tot een permanent overlegorgaan over geodetische wetenschappelijke vraagstukken in het algemeen. En die waren er genoeg, want het bestreken tijdvak gaf veel technische en wetenschappelijke ontwikkeling te zien en de geodesie wist die te benutten. Al vóór de instelling van de RCGW was de meetcamera uitgevonden en in het jaar dat de commissie het nieuwe gebouw aan de Kanaalweg in Delft betrok demonstreerde G. Marconi de radiocommunicatie en publiceerde A.A. Michelson

de lengte van de internationale standaardmeter in het aantal golflengten van de rode cadmiumlijn. Vooral in de twintigste eeuw ging het snel: het vliegtuig, de kwartsklok, de elektronische rekenautomaat, de atoomklok, de halfgeleider, de kunstmatige satelliet, de laser, de microprocessor en de PC; om enkele belangrijke technische vernieuwingen te noemen. Ook in Nederland wist de geodesie die ontwikkelingen te benutten en de RCGW/RCG/NCG zag zich in de loop der decennia geconfronteerd met nieuwigheden als luchtfotogrammetrie, zwaartekrachtsmeting op zee, elektronische afstandsmeting, elektronisch rekenen, satellietgeodesie, automatisch tekenen, zelfregistrerende veldinstrumenten, GPS, GIS, geïntegreerd veldinstrumentarium, de pencomputer en de laserscanner.
De bemoeienis van de commissie bewoog zich daarbij op diverse niveaus van betrokkenheid: van kennisneming via bespreking, advisering en aansturing tot daadwerkelijke uitvoering van projecten. Die laatste was aanvankelijk het geval bij de driehoeksmeting en de waterpassing, maar later ook bij de zwaartekrachtsmetingen in Nederland en op zee, de basismetingen op de Loenermark (1957) en de Afsluitdijk (1965), het astronomisch-geodetisch station op Curaçao (1957-'58), de stimulering van het geodetisch GPS-gebruik vanaf 1986 en de opzet van het AGRS. Het ging in zulke gevallen doorgaans om een samenwerking met derden, vaak met het geodetisch opleidingsinstituut in Delft, waarmee de commissie steeds samenwoonde.
Hoewel de commissie zich bij herhaling moest beraden op haar rol en taken, bleef haar organisatie van het werk door de jaren heen in brede trekken ongewijzigd: de Commissie zelf voor het centrale overleg, met een Dagelijks Bestuur en Subcommissies voor de uitvoering van deeltaken; later Werk- (tegenwoordig Taak)groepen voor incidentele acties en een Bureau voor de afhandeling van dagelijkse zaken. Vanaf 1911 was er in de commissie structureel overleg tussen de wetenschap (met een grote inbreng van de sterrenkunde, de natuurkunde, de civiele techniek en de aardwetenschappen) en de 'geodetische praktijk bij het Rijk'. Naar de zwaartepunten in de bezigheden van de commissie zijn in haar geschiedenis vier tijdvakken te onderscheiden: de uitvoering van projecten (1879-1930), het beraad over toekomstige taken (1930-1937), de voortgaande dialoog met de vertegenwoordigde rijksdiensten (1937-1995), de aansturing van fundamenteel en strategisch onderzoek in de geodesie (vanaf 1995). Bij dit alles kan de commissie zich er niet op beroemen vaak om advies te zijn gevraagd; zij was en is sedert het volbrengen in 1929 van haar oorspronkelijke opdracht meer een 'pressiegroep' die de ontwikkelingen in en rond de geodesie signaleert en, waar nodig, aanspoort tot actie.
Vanaf de zeventiger jaren van de twintigste eeuw zien we een geleidelijke uitbreiding van aandachtsvelden. Zonder dat de oorspronkelijke opdracht van de commissie (de zorg voor de geometrische infrastructuur van het land: RD, NAP en de geoïde) wordt vergeten, komen ook de 'administratieve geodesie' met de (digitale) geo-informatie, de cartografie, de fysische aardwetenschappen en het onderwijs om de hoek kijken; steeds met de vraag of en hoe die 'nieuwe' disciplines in de commissie moeten worden vertegenwoordigd.
Onderhield de commissie van oorsprong een nauwe band met de IAG, later kwamen daar internationaal relaties bij met de Fédération Internationale des Géomètres (FIG), de International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) en de International Cartographic Association (ICA). Via de IAG staat de NCG internationaal in contact met in de International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) vertegenwoordigde aardwetenschappelijke organen.
Vanouds doet de commissie haar activiteiten vergezeld gaan van een publicatiebeleid. Klassiekers zijn de publicaties van Heuvelink over de Rijksdriehoeksmeting en van Vening Meinesz over zijn zwaartekrachtsonderzoek te land en op zee. De commissie onderhoudt tegenwoordig twee publicatiereeksen: naar de kleur van de kaft, de 'gele' en de 'groene'. In de 'gele' reeks worden alleen Engelstalige geschriften opgenomen; voornamelijk voor het Nederlandse lezerspubliek bestemde bijdragen verschijnen in de 'groene' reeks. Veel geodetische academische proefschriften worden opgenomen in de 'gele' reeks; meer omvangrijke publicaties over historische aspecten van

de geodesie - zoals bijvoorbeeld die van Haasbroek - verschenen vroeger al in de 'groene' reeks.
De commissie subsidieert aldus het werk van onderzoekers op terreinen die door de subcommissies en taakgroepen worden bestreken. Zij ondersteunt incidenteel ook studiereizen en de organisatie van werkbijeenkomsten. Een enkele maal subsidieerde de NCG de uitgave van geodetische werken door professionele uitgevers.
Nadat de NCG zich met het NGP-1995 meer nadrukkelijk in 'Geodetisch Nederland' had geprofileerd, nam zij een meer eigentijdse huisstijl aan, met een logo en een nieuwe vormgeving aan haar jaarverslag en overige publicaties (de 'gele' en de 'groene'). In het bijzonder werd in het jaarverslag voortaan ruimte gemaakt voor een beknopte publicatie over een actueel onderwerp.
Toen de TUD Afdeling Geodesie in november 1998 het 50-jarig bestaan van de opleiding tot geodetisch ingenieur herdacht, reikte de NCG voor het eerst de Professor J.M. Tienstra Onderzoeksprijs uit; genoemd naar een prominente geodeet die in 1948, samen met Schermerhorn, aan de wieg van de opleiding had gestaan.
Haar 125e jaar, dat de commissie op 20 februari 2004 volmaakte, was een roerig jaar voor de geodesie in Nederland: de opleiding tot geodetisch ingenieur aan de TU Delft hield op te bestaan, de Stichting Geodesia ging op in de Vereniging Geo-Informatie Nederland (GIN), de Meetkundige Dienst van de RWS ging Adviesdienst Geo-informatie en ICT (AGI) heten, het gebouw Kanaalweg 4 te Delft viel in niet-geodetische handen en de Topografische Dienst fuseerde met het Kadaster. Deels ingrijpende ontwikkelingen, waarbij de NCG, in haar positie, tevreden moest zijn met een waarnemersrol. 'Vreemde eend' als de NCG dadelijk in 1994 was in de KNAW-onderzoeks'bijt', zien wij haar in het jaarverslag van de Akademie over 2003 vermeld bij de 'Commissies met een specifieke taak', samen met nog negen andere, waaronder de Adviescommissie voor het vaststellen van Nederlandse Aardrijkskundige Namen en de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding.

Afb. 7. "De aarde in maat en beeld", in 2004 het streven bij het 25e lustrum van de commissie. Bron: NCG.

Geraadpleegde literatuur (tweede aanvulling)

- Jaarverslagen van de Rijks- respectievelijk Nederlandse Commissie voor Geodesie, Delft 1979-2002.
- Baarda, W., "Zonder titel", *Delfts goud. Leven en werk van achttien markante hoogleraren*, Delft 2002, pp. 122-134.
- Lorenz, G.K. e.a., *Heden en verleden. Nederland naar beneden???*, interim-rapport over het onderzoek naar bodembeweging in Nederland. Rijkswaterstaat en Rijks Geologische Dienst, Delft/Haarlem/Rijswijk 1991.
- Schans, R. van der e.a., *Steeds voor u/jou de plaats bepalend. 50 jaar opleiding tot geodetisch ingenieur.* Delft 1998.

Varia: NCG-nieuws

De tentoonstelling 'De aarde in beeld' die in het Techniek Museum Delft is gehouden in het kader van het 125-jarig bestaan van de NCG heeft 12.456 bezoekers getrokken. De tentoonstelling staat daarmee, gerelateerd aan de tijd waarin hij heeft gestaan, op de derde plaats van de meest bezochte tentoonstellingen van het Techniek Museum van de laatste acht jaar. De populaire workshop Waterpassen, die speciaal voor de tentoonstelling is ontwikkeld, blijft opgenomen in het educatieve aanbod van het museum.

Herverkaveling Schouwen-Duiveland: uitzetten van de kavelgrenzen

J.H. Holsbrink

Inleiding

Een stukje geschiedenis: Op 18 november 1890 hield de kadasterlandmeter C.W. Hoffmann een voordracht te Amsterdam voor de algemene vergadering van de Vereniging voor Kadaster en Landmeetkunde over de "Indeeling van terreinen en afpaling van eigendomsgrenzen". Hij verduidelijkt, dat bij de Duitse aanpak van "landverlegging" het noodzakelijk is de nieuwe eigendomsgrenzen in het terrein "uit te bakenen". De kadasterlandmeter E. de Vries geeft in het Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde van 1909 een overzicht van de artikelen welke opgenomen zijn in het eerste wetsontwerp "Ruilverkaveling" van 1908. Het slot van artikel 42 van dit ontwerp luidt, dat "*'Te voren wordt het plan door den landmeetkundige op het terrein uitgezet.*" In ons land is sedertdien de wetgeving niet anders: alle Nederlandse ruilverkavelingswetten bevatten vanaf 1924 wetsartikelen, die de uitzetting van de nieuwe kavelgrenzen regelen. Zo ook de Herverkavelingswet Walcheren van 1947, welke in 1953 van toepassing werd verklaard op de Zeeuwse noodgebieden. Hierin was in artikel 67 het volgende geregeld: *"Zodra het plan van toedeling door de Herverkavelingscommissie is opgemaakt worden de grenzen der kavels zo mogelijk op het terrein uitgezet.....".* Op grond van dit artikel lijkt het er op, dat na het opmaken van dat plan het uitzetten van de nieuwe kavelgrenzen een activiteit zou zijn, die in enkele weken zou kunnen worden uitgevoerd. In werkelijkheid strekte dat zich in een aantal fasen uit over de gehele duur van de herverkaveling. Allereerst werden de grenzen van "blokken" uitgezet, waarover wat meer verderop in dit artikel. Voorts werd dit in een later stadium gevolgd door het uitzetten van de definitieve gebruiksgrenzen zodat de definitieve kavels na de uitzetting ervan in gebruik konden worden genomen. Tenslotte werden als sluitstuk van het uitzetten van kavelgrenzen de eigendomsgrenzen uitgezet. Hierbij dient te worden bedacht, dat in de herverkavelingsgebieden veelal alle grenzen nieuw waren. Dit in scherpe tegenstelling met bijvoorbeeld de een decennium later in De Friese wouden uitgevoerde ruilverkavelingen. In deze verkavelingen werden nieuwe kavelgrenzen vrijwel alle geprojecteerd op de middens van bestaande perceelsloten en dus op de oude kadastrale begrenzingen.

Complexwerk: Ten behoeve van de aanbestedingen van de kavelinrichtingswerken was het gehele herverkavelingsgebied onderverdeeld in 124 complexen van gemiddeld ongeveer 200 ha. Vandaar de benaming "complexwerk" voor wat later bij de uitvoering van ruilverkavelingen wel "kavelinrichtingswerk" werd genoemd. Een aantal keren per jaar werden op het eiland een aantal complexen aanbesteed. De oude gebruikers van de betreffende landerijen kregen tijdens het jaar van uitvoering vervangende grond ter plaatse van percelen, welke aan de Stichting Beheer Landbouwgronden (SBL) waren overgedragen door de landbouwers van naar elders (o.a. de Noordoostpolder) verplaatste bedrijven. De desbetreffende aannemer kon zodoende in volle vrijheid de kavelinrichtingswerken uitvoeren. Onmiddellijk na het droogvallen van de polders werd een aanvang gemaakt met het verwijderen van de vele miljoenen kubieke meters spoelzand. Maar in dat jaar 1954 werden ook al de eerste echte kavelinrichtingsbestekken aanbesteed. Dit "complexwerk" omvatte het herstellen van de bouwvoor, het dempen van sloten, het in cultuur brengen van oude erven en wegen, alsmede egalisatiewerkzaamheden en het aanbrengen van drainage (zie fig. 1, waarop met stippen de complexgrenzen zijn aangeduid).

Fig. 1. Fragment van de complexindeling.

Evenwijdigheid: Landbouw en met name de akkerbouw heeft in bijzondere mate er groot belang bij dat de grenzen van de landerijen evenwijdig lopen. De geschiedenis van de nederzettingen in Europa laat dit nog steeds in het landschap zien of het nu de essen van Oost-Nederland zijn of oude polders als het Bildt of de latere Noord-Hollandse droogmakerijen. Het is dan ook niet verwonderlijk, dat in de IJsselmeerpolders evenwijdige gebruiksgrenzen werden geprojecteerd. Maar ook aan het projecteren van nieuwe kavelgrenzen in ruilverkavelingen werden die eisen van "evenwijdigheid" gesteld. Met de komst van de mechanisatie in de landbouw en de ontwikkelingen na de ramp van 1953 werden aan die eisen van evenwijdigheid van gebruiks- en eigendomsgrenzen nog hogere eisen gesteld. Om deze reden zijn in het herverkavelingsgebied Zeeland met veel zorg de nieuwe kavelgrenzen evenwijdig uitgezet.

Uitzetting van de grenzen van de blokken

Blokken: Al vrij spoedig na de installatie van de Herverkavelingscommissie werd besloten, dat de minimum oppervlakte van de meer dan 200 nieuw te stichten bedrijven 12 hectare zou moeten zijn voor een akkerbouwbedrijf en 15 hectare voor een gemengd bedrijf. Genoemde norm van 12 hectare was in de naoorlogse jaren, analoog aan de norm van de Noordoostpolder een oppervlakte die bij de landbouwtechniek van die jaren volledige werkgelegenheid aan de boer zou kunnen bieden. Dit aldus een tussenbalans van het Bureau Uitvoering te Zierikzee over de herverkavelingswerkzaamheden. Gelet op deze norm werd ten behoeve van de uitvoering, waar dit mogelijk was, een indeling van gebruikskavels, blokken genaamd, ter grootte van 12 hectare op papier gezet. Deze blokken, zouden na oplevering van het complexwerk geschikt zijn om hierop nieuwe bedrijven te stichten.

Blokgrenzen: Al tijdens de eerste jaren van de uitvoering werden er al kavelinrichtingswerken van de blokken aanbesteed. Uiteraard konden de grenzen van deze blokken nog niet vanuit een meetkundige grondslag worden uitgezet (zie fig. 2). Alvorens een complex "kavelinrichtingswerk" werd aanbesteed, werden de grenzen van deze blokken in het terrein dan ook evenwijdig uitgezet ten opzichte van nieuw aangelegde of nog te realiseren wegen en/of waterlopen. Tijdens de uitvoering werden ter plaatse van de grenzen van deze blokken kavelsloten gegraven. Meestal waren de stichters van de nieuwe bedrijven en de eigenaren van deze blokken in deze fase van het herverkavelingsgebeuren nog niet bekend. Binnen de blokken moesten in een later stadium nog de grenzen van de eigendommen van de boer en zijn verpachters worden geprojecteerd. De uitvoering vond in de zomer en/of winter plaats. Na de oplevering konden de landerijen wederom in gebruik worden genomen.

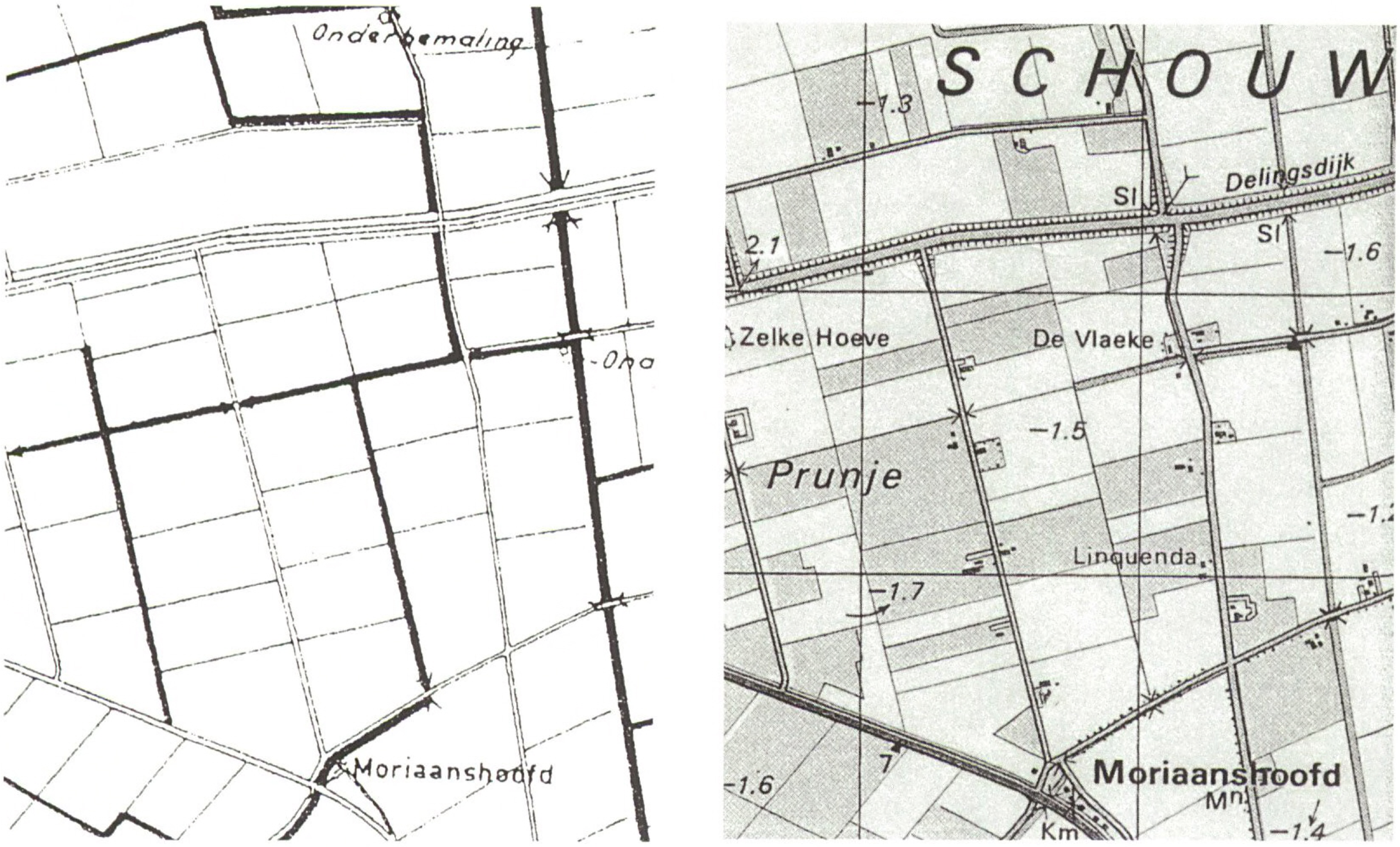


Fig. 2a. Blokindeling in 1956 en bedrijven in 1987.

Uitzetting van tijdelijk gebruiksgrenzen

Tijdelijke gebruiksregelingen: Nadat een complex, bestaande uit een aantal blokken was opgeleverd, konden deze blokken in gebruik worden genomen. De definitieve gebruiksindeling was tijdens de eerste vier jaar van uitvoering veelal nog niet ontworpen. Slechts waar overeenkomsten waren aangegaan voor het stichten van een nieuw bedrijf kon voorafgaande aan het Plan van Toedeling met de desbetreffende landbouwer al een daarop gerichte gebruiksregeling worden aangegaan. Voor het overgrote deel van de opgeleverde blokken moesten evenwel tijdelijke gebruiksregelingen worden getroffen. Binnen deze 12 ha grote blokken was uiteraard na de oplevering geen enkele afscheiding, hoe dan ook, aanwezig. Krachtens art. 63 van de Herverkavelingswet had de Herverkavelingscommissie de bevoegdheid gronden tijdelijk in exploitatie uit te geven. Van deze bevoegdheid heeft de Herverkavelingscommissie dan ook op grote schaal gebruik gemaakt. Na de oplevering van een blok werd een nieuwe tijdelijke gebruiksindeling ontworpen voor die gebruikers, aan wie niet elders een tijdelijke of definitieve gebruikskavel kon worden toegewezen. Deze nieuwe gebruiksindeling was mede mogelijk omdat de Herverkavelingscommissie kon beschikken over 2065 hectare van de SBL. Het tijdelijke gebruik was globaal gebaseerd op de ter plaatse of elders ingeleverde hectares en niet op de waarde in grond, welke was ingebracht. Binnen een blok werden na de oplevering een aantal tijdelijke kavelgrenzen evenwijdig aan de blokgrenzen geprojecteerd. Zoals gezegd werden na de oplevering en meestal in de nazomer of herfst deze tijdelijke kavelgrenzen uitgezet. Op kantoor werden uit de oppervlakte van de tijdelijk in gebruik te geven kavel, de uit te zetten breedte berekend door van een kaart 1:10000 de uitgepaste diepte te delen op genoemde oppervlakte.

Uitzetten tijdelijke grenzen: Op figuur 3 is aangegeven hoe in het terrein de uitzetting in aantal fasen in zijn werk ging aldus :

a. De meetploeg begaf zich ongeveer naar het midden van een van de grenzen van een blok, welke veelal uit een sloot of waterlossing bestond. Ter plaatse van de insteek hiervan werd door de ploegchef met het prisma een loodrechte richting op de insteek uitgezet.

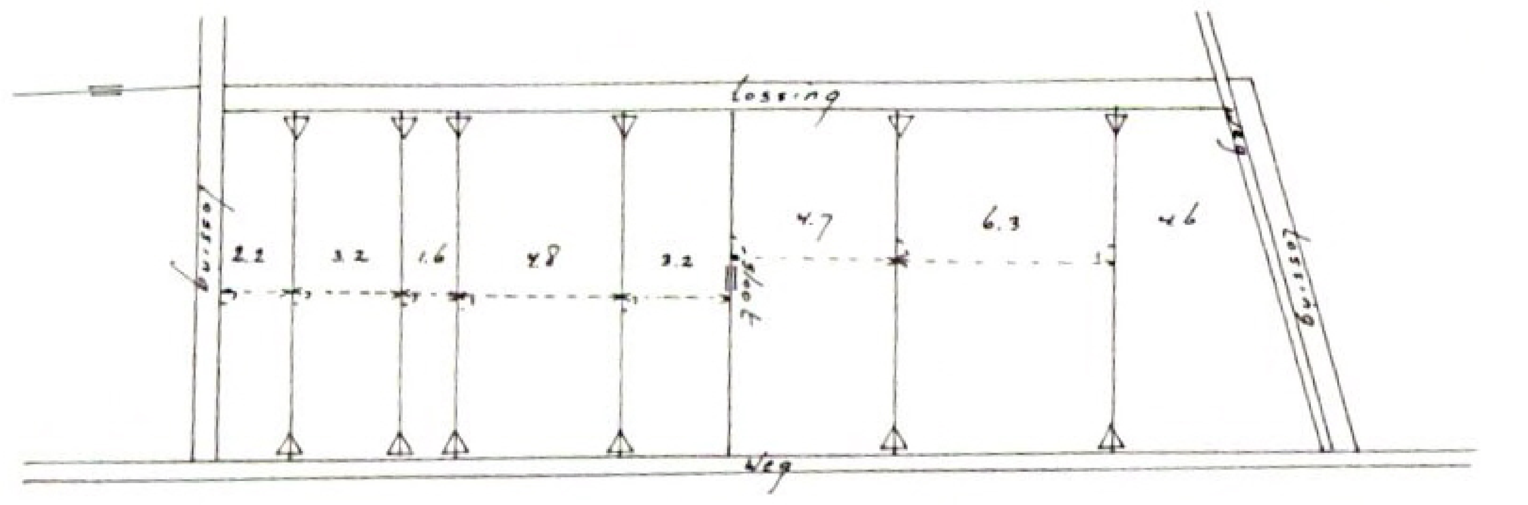


Fig. 3. Uitzetting van tijdelijke gebruiksgrenzen.

b. De ploegchef gaf aan de landmeetassistenten de breedtematen op van de uit te zetten kavels. Deze schreven met landmeterskrijt deze maten op hun laarzen.

c. De landmeetassistenten maten in genoemde haakse richting per breedte de opgegeven breedtes uit. De laatste gemeten breedtemaat vanaf de laatste grens naar de volgende kavelsloot, welke niet door de ploegchef was opgegeven, fungeerde als controle op de uitzetting van de grenzen.

d. Tevens schreven zij met krijt de namen van de gebruikers aan weerszijden van de "plat geschaafde uitzetpiketten", ook wel naampiketten genaamd.

e. De landmeetassistenten begaven zich met hun naampiketten en zonder jalons ieder naar de achterzijde en de wegzijde van het blok. De ploegchef liep terug naar de uitgezette jalons in het midden van het blok en gaf met het prisma haaks op de eerst uitgezette jalons de richting van de kavelgrenzen aan, zodat de landmeetassistenten op de insteken de naampiketten op de juiste plaats in de grond konden slaan.

f. Nadat het meetmateriaal was opgeruimd konden de landgebruikers door lezing van hun naam op de naampiketten kennis nemen van de ligging van de grenzen van de aan hen toegewezen tijdelijke gebruikskavels en konden zij, zoals indertijd gebruikelijk was die landerijen op wintervoor ploegen.

Het zal duidelijk zijn, dat aan de precisie en betrouwbaarheid van de ligging van deze tijdelijke grenzen niet de hoogste eisen werden gesteld. De ligging van genoemde grenzen waren slechts een voor een beperkt aantal oogstjaren van belang. Eventuele fouten konden, waar dit al voor zou komen, gemakkelijk worden hersteld gedurende de jaarlijkse uitgifte van de SBL-landerijen.

Uitzetten van de grenzen van het Plan van

Toedeling

Een nieuwe periode: Tijdens de veertiendaagse werkbespreking van 25 mei 1956 wordt door de heer Muller, Hoofd van het Bureau Ruilverkaveling te Zierikzee, opgemerkt dat de uitvoering van de herverkaveling nu in een nieuw stadium komt. Want zo zegt de heer Muller :"alle aandacht wordt van af dit jaar gericht op het ontwerpen van de nieuwe kavelindeling". Het ontwerpen van de kavelindeling werd aangevangen in 1957, hetgeen blijkt uit een mededeling tijdens de eerste werkbespreking op 18 januari 1958 "dat al een nieuwe voorlopige definitieve tijdelijke toedeling" van Bruinisse is ontworpen.

Het ontwerpen van de nieuwe kavelindeling vond daarna voor het gehele eiland tot aan 1961 in een drietal fasen plaats.

Gebruiksgrenzen: Tijdens de jaren 1957-1960 werd binnen de blokindeling de gebruiksverkaveling ontworpen. Het ontwerpen van de gebruiksverkaveling voor iedere landbouwer werd gevolgd door het bespreken van dit plan

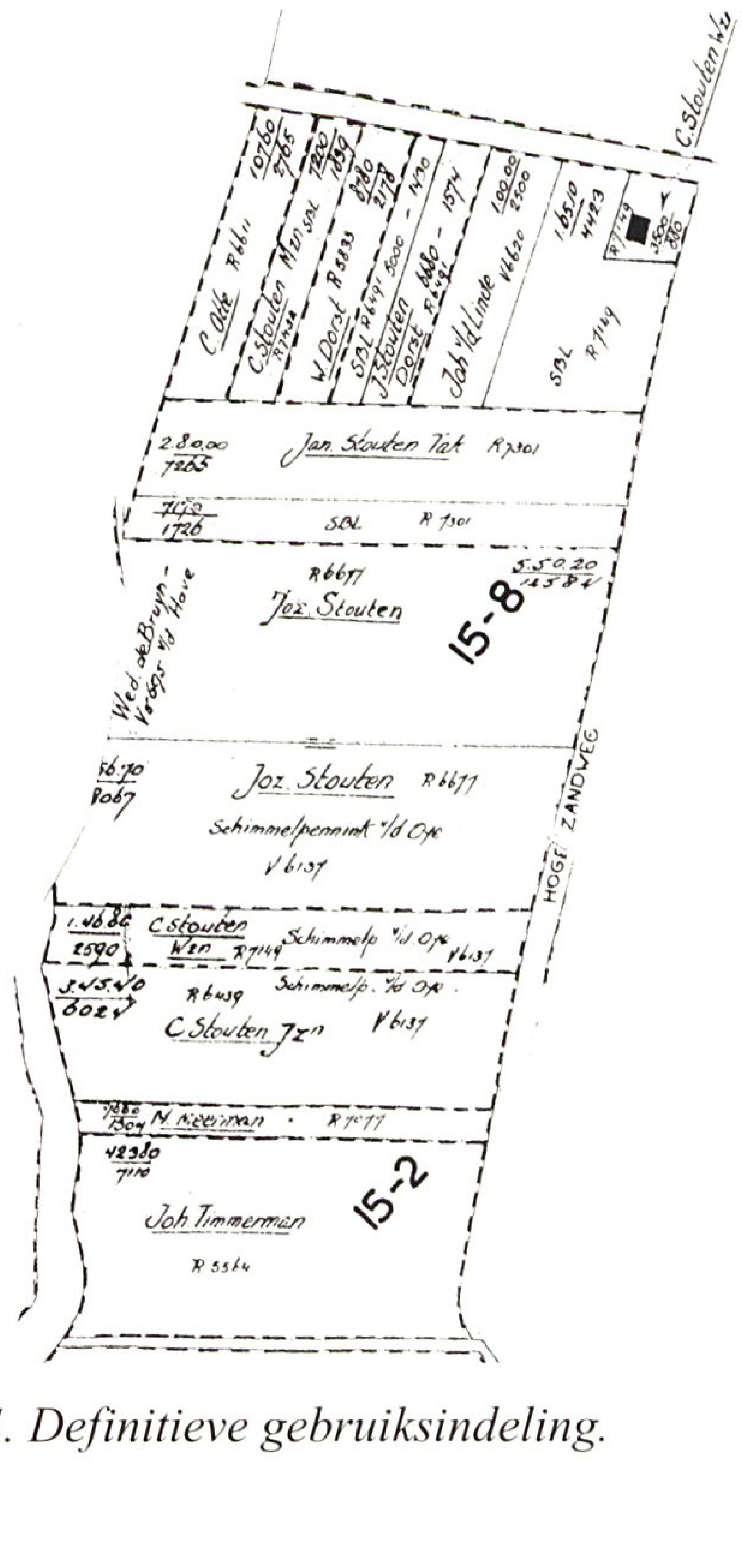


Fig. 4. Definitieve gebruiksindeling.

met poldercommissies en landgebruikers. Als voorbeeld hiervan de gebruiksindeling voor de blokken 15-3 en 15-8 (zie figuur 4).
Vervolgens werden ten kantore op de werkkaarten 1:2000 (de werkplans II) de kavelgrenzen ingerekend en evenwijdige uitzetmaten bepaald. Hierna werden in het terrein daarmede de gebruiksgrenzen evenwijdig uitgezet en in de meetkundige grondslag ingemeten. Het evenwijdig uitzetten van de grenzen vond enigszins overeenkomstig de eerder beschreven uitzetting van tijdelijke grenzen plaats. Maar gelet op de hoge eisen van evenwijdigheid van de kavels werden de kavelbreedtes dubbel uitgezet. (zie figuur 5).

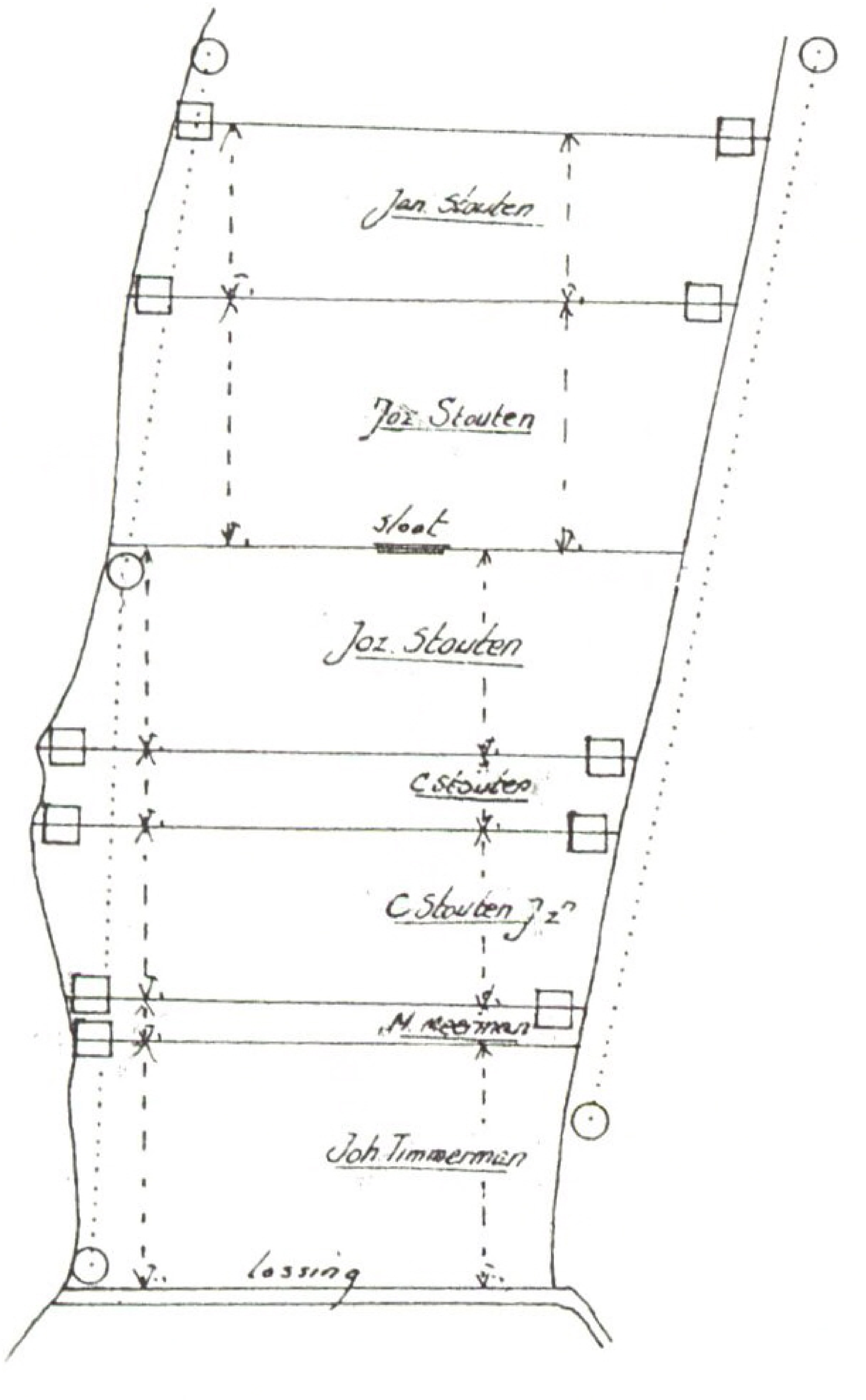


Fig. 5. Uitzetting van definitieve gebruiksgrenzen.

Controle op de uitzetting vond plaats door met een prisma op het tweede piket van de uitgezette grens het geheel op haaksheid en dus op evenwijdigheid te controleren. Voorts werd ter controle ook de laatste breedtemaat gecontroleerd door de gemeten breedte te vergelijken met de ten kantore bepaalde maat.
Geconstateerde verschillen werden waar nodig ingedeeld. Nadat de laatste breedte was gecontroleerd begaf de volledige meetploeg zich zwaar beladen met kijker, meetveer en pennen, meetportefeuille, grensstenen, jalons, naampiketten, hamer, schop, grondboor alsmede prisma, jalonrichter en schietlood zich veelal te voet naar de achterzijde van het blok. Slechts na de graanoogst kon met droog weer per Volkswagen-dienstauto over de open stoppels worden gereden. Maar de verplaatsingen van de leden van de meetploeg naar de achterzijde van het blok vonden echter vrijwel altijd per *"pedibus apostolorum"* plaats. Aldaar werden met jalons de plaatsen van de grenspunten door het verlengen vanuit de twee eerder in het midden van de kavel uitgezette jalons bepaald. Met een grondboor werden ter plaatse van de uitgezette grenspunten gaten geboord en werden grensstenen geplaatst. Tevens werden de al eerder genoemde naampiketten geslagen. Daarna werden grondslagpunten opgezocht en de nieuwe grenzen ingemeten. Aan de wegzijde van het blok vonden identieke handelingen plaats.
De laatste handeling was het schoonspoelen van de met klei besmeurde meetveer, gevolgd door het invetten van die band. Voorts kon ten kantore een veldwerk worden ingeleverd, dat het mogelijk maakte de gebruiksgrenzen op het toekomstige kadastrale plan te karteren.
Het resultaat van het uitzetgebeuren was, dat de nieuwe landgebruikers kennis van hun kavelgrenzen konden nemen en de aan hen toegedeelde kavels in gebruik konden nemen.

Eigendomsgrenzen: Tijdens de werkbespreking van 8 februari 1958 zijn de richtlijnen voor het opstellen van het Plan van Toedeling onderwerp van gesprek.
De heer Muller verduidelijkt tijden deze bijeenkomst onder andere, dat "de eigendoms- en pachtverkaveling" ingepast moet worden in de "gebruiksverkaveling". Deze werkwijze is inderdaad gevolgd, zodat nadat in het gehele herverkavelingsgebied de gebruiksgrenzen waren ingerekend en uitgezet in de jaren 1960/1961 werd aangevangen met het projecteren van de eigendomsgrenzen aldus :
- De eigendomsgrenzen werden geprojecteerd binnen de tijdens de eerste fase al ontworpen gebruikskavels en daarna besproken met de poldercommissies.
- De ontworpen gebruiks- en eigendomsverka-

velingen werden daarna op één concept-plan op schaal 1:5000 afgebeeld (zie figuur 6).
Op dit kaartfragment zijn de namen van de gebruikers onderstreept en de namen van de eigenaren "niet onderstreept" vermeld. Eveneens zijn gebruikersgrenzen gestreept en eigendomsgrenzen met een dunne lijn getekend. In de vorm van een breuk zijn de globale kavelgrootte en de toe te delen schattingswaarde aangegeven.

- Aan de hand van dit waardebedrag werden vervolgens de kavelgrenzen op de werkplans II ingerekend en werden de uitzetgegevens van deze eigendomsgrenzen bepaald.

Gelet op de omstandigheid, dat 224 nieuwe bedrijven op van derden gekochte landerijen waren gesticht en dat nieuwe hypotheken op bedrijfsgebouwen waren aangegaan waren hier en daar toch nieuwe eigendoms- en hypotheekgrenzen ontstaan rond erven van boerderijen. Omdat pas in een later stadium erfbeplantingen werden aangebracht was het uiteraard wenselijk genoemde grenzen aan te passen aan de omstreeks 1960 al volop in ontwikkeling

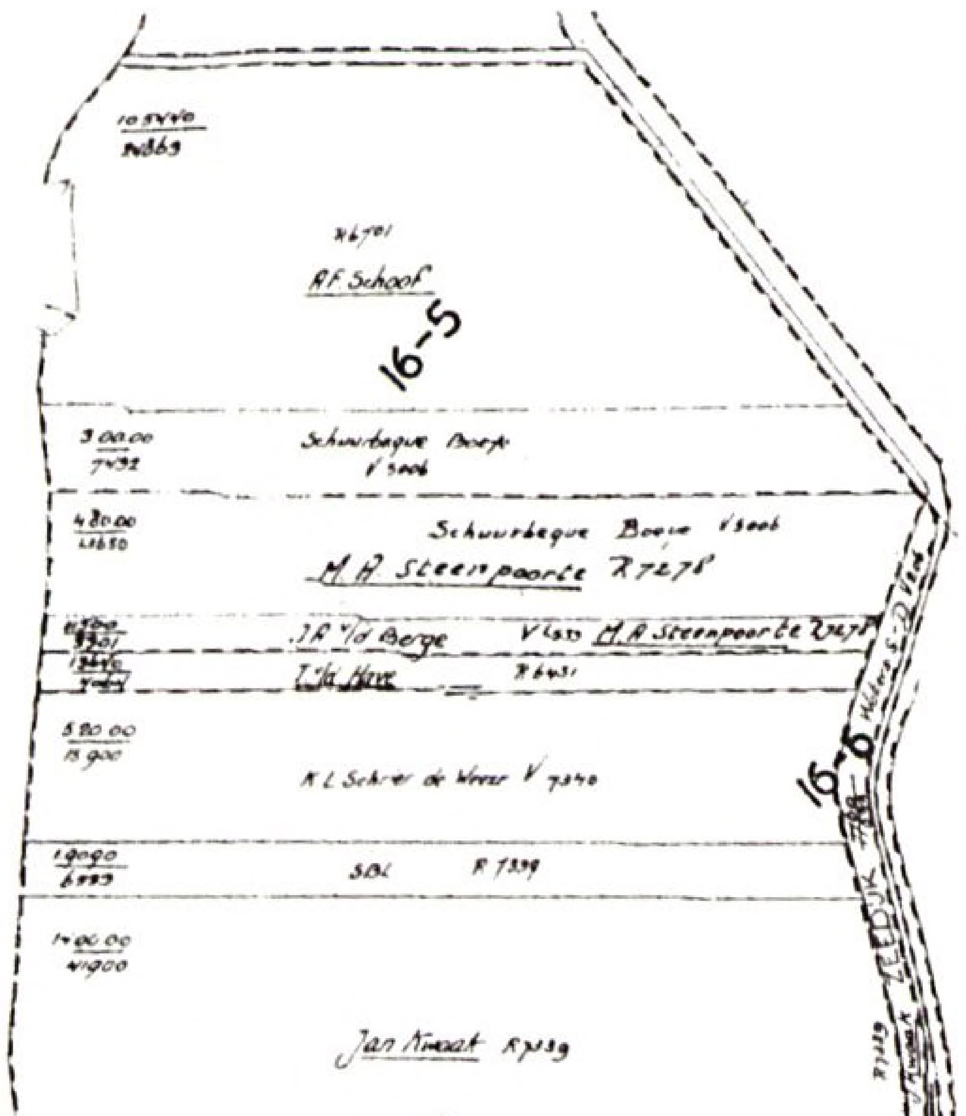


Fig. 6. Eigendomsgrenzen van de blokken 16-4 en 16-5.

zijnde erfbeplantingen. In 1961 werden daartoe een aantal van deze grenzen tussen deze beplantingen en landerijen opgemeten en als kavelgrens in het concept plan van toedeling opgenomen. Het uitzetten van de eigendomsgrenzen had een wat ander verloop dan het uitzetten van de eerder genoemde tijdelijke en definitieve gebruiksgrenzen. Deze later geprojecteerde eigendomsgrenzen werden in de jaren 1960-1961 in het terrein uitgezet (zie figuur 6).
Een belangrijk verschil met het uitzetten van deze soorten kavelgrenzen was onder meer het volgende:
De eigendomsgrenzen werden niet evenwijdig vanuit een in het terrein aanwezige blokgrens uitgezet maar vanuit de toen al gerealiseerde meetkundige grondslag. Was "evenwijdigheid" dan niet van belang voor de eigenaren van deze kavels ? Ja zeker wel en om die reden werd de volgende oplossing gevonden en toegepast : Met een op het Werkplan II op de kavels gelegd transparant nomogram kon de correctie worden afgelezen, welke de uit te zetten kavelbreedte moest ondergaan om deze te herleiden naar de in de meetlijnen langs weg en achterzijde uit te meten lengtes. Genoemde lengtes werden in de meetlijn ingedeeld op de eerder ingemeten maten van de gebruiksgrenzen. Op deze wijze konden eigendomsgrenzen vanuit de meetkundige grondslag worden uitgezet en werd toch aan de eis van evenwijdigheid voldaan.

Hypotheekgrenzen: De Herverkavelingswet zegt, analoog aan de eerdere ruilverkavelingswetgeving, dat de hypotheken overgaan op de kavels of gedeelten van de kavels enz. Het zou er derhalve op lijken, dat ook hypotheken zouden kunnen worden gevestigd op gedeelten van kavels. De mogelijkheid, dat hypotheken zouden kunnen overgaan op gedeelten van kavels zal wel van betekenis zijn voor hypotheken, die na de peildatum op delen van een perceel worden gevestigd. Maar bij het opmaken van het Plan van Toedeling is het altijd usance geweest om hypotheken te vestigen op gehele kavels. Om die reden worden dan ook kavels van een eigenaar gesplitst, teneinde de hypotheken op gehele kavels te kunnen vestigen. Tijdens de werkbe-

spreking van 14 juni 1957 werd na een inleiding van de heer G. Homan over artikel 12 van de Herverkavelingswet dan ook aldus besloten: *"De hypotheekkavels worden eerst aan het einde van de Herverkavelingswerkzaamheden afgesplitst"*. In de verkavelingsplannen werden deze grenzen dan ook nimmer in het terrein uitgezet. Wel zijn er, zoals eerder werd beschreven, hier en daar op Schouwen-Duiveland grenzen tussen erfbeplanting en bouwland opgemeten om toch een reële hypotheekgrens te kunnen projecteren. De conclusie kan dan ook wel zijn, dat er niet veel laarzen met klei zijn vervuild tijden het uitzetten van hypotheekgrenzen.

Tenslotte

In de herfst van 1961 was het complexwerk gereedgekomen en waren de nieuwe boerderijen al bewoond. Tevens kon worden vastgesteld, dat alle gebruiks- en eigendomsgrenzen waren uitgezet en de meeste kavels al voorlopig in gebruik waren genomen. De kroon van deze activiteiten werd gezet toen van 4 tot en met 22 december van dat jaar het plan van toedeling in de barak van het Bureau van Uitvoering te Zierikzee ter inzage werd gelegd (zie figuur 7). Dit werd gevolgd door de aktepassering op 23 december 1963 te Zierikzee.
Het uitzetten van kavelgrenzen zal wel niet meer op de hiervoor beschreven wijze plaats vinden. De driemansploeg met meetveer en jalons is vervangen door een tweemansploeg, uitgerust met meetstok , welke in verbinding staat met de boven de meetploeg zwevende satellieten. De Zeeuwse Courant berichtte dit over deze nieuwe technieken in een krantenbericht van 5 december 2002. Toch veranderde aldus dit bericht niet alles : "..... op de perceelsgrenzen weer ijzeren buisjes geslagen en daarbij een houten paaltje met de namen van de eigenaren. Landbouwer Dorst vervangt deze door betonnen grensstenen." Hieruit blijkt, dat grensstenen en 'naampiketten' nog altijd worden gebruikt en sommige werkzaamheden toch blijven bestaan.
Tenslotte zou ik de inhoud van dit artikel willen opdragen aan het tiental landmeetassistenten van het Bureau van Uitvoering van Zierikzee. Zonder hun inzet zou het niet mogelijk zijn geweest om de duizenden grensstenen en naampiketten van de nieuwe grenzen betrouwbaar en nauwkeurig op de goede plaatsen aan te brengen.

Bronnen

- Verslagen werkbesprekingen Bureau Ruilverkaveling Zierikzee
- De Herverkaveling Zeeland Bureau van Uitvoering Zierikzee
- Gekwelde grond, Schouwen-Duiveland in ramp en herstel, Zierikzee 1956
- Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, 6e jaargang, 1890
- Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, 25e jaargang, 1909
- J. Markusse, Ruil- en Herverkavelingen in Zeeland, Goes 1998

Kennisgeving ingevolge artikel 67 lid 2 van de Herverkavelingswet Walcheren 1947.

De Herverkavelingscommissie Zeeland deelt mede, dat van 4 december tot en met 22 december 1961 in het Bureau Herverkaveling, Oude Haven 51 te Zierikzee, van maandag tot en met vrijdag, des voormiddags van 8.30—12.30 uur en des namiddags van 13.30—17.00 uur, voor een ieder kosteloos ter inzage zullen worden gelegd de stukken, bedoeld in artikel 65 van de Herverkavelingswet Walcheren 1947, **naar de toestand van 30 juni 1961,** zijnde

HET PLAN VAN TOEDELING VAN HET HERVERKAVELINGSBLOK „SCHOUWEN-DUIVELAND"

Binnen 30 dagen na dagtekening van deze kennisgeving (dus uiterlijk op 31 december 1961) kan iedere belanghebbende schriftelijk zijn bezwaren indienen bij de Secretaris van de Herverkavelingscommissie Zeeland (adres: Landbouwcentrum Zeeland, Westsingel 58, Goes).

Fig. 7. Kennisgeving Plan van Toedeling.

De koningsroede

W.L. Lievaart

In het blad *De Hollandse Cirkel* van de gelijknamige Stichting is reeds enkele malen sprake geweest van de Rijnlandse roede. Dit heeft mijn aandacht getrokken. Bovendien was ik in correspondentie geraakt met prof.dr. G.J. Borger, hoogleraar geografie van de Universiteit Amsterdam, over middeleeuwse aangelegenheden, die mij op een bepaald moment vroeg of wij, landmeters, wel eens hadden gehoord van een roede van 10 voeten en of de roede afkomstig zou zijn van de Romeinen en door alle volksverhuizingen heen hier te lande als landmaat in gebruik is gebleven.
Na informatie-inwinning links en rechts in onze vakwereld kon ik niet een positief antwoord geven op de gestelde vragen. Uiteraard was mijn belangstelling gewekt, temeer daar mijn zwak voor historie me uitdaagde tot nader onderzoek. Daarbij herinnerde ik mij de publicatie van dr. H. van der Linden, getiteld "'De Cope', bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging der Hollands-Utrechtse Laagvlakte." Dit boekwerk - oorspronkelijk zijn dissertatie - verscheen in 1956 en is in 1980 opnieuw uitgegeven (door Canaletto te Alphen aan den Rijn). Het behandelt de planmatige uitgifte in de middeleeuwen van de landsheerlijke wildernis in strookvormen, verdeeld in percelen van gelijke lengte en breedte. Op topografische kaarten van deze contreien is dit duidelijk te zien. Bestudering van het oude kaartbeeld leidde tot de conclusie dat de landmeters destijds de diepte van de ontginningsstroken in voren of voorlingen uitdrukten, een lengtemaat, samentrekking van een 'voor lang', afgeleid van de lengte van de voor zonder het ploegspan om te wenden gemaakt. Deze voren of voorlingen werden naar een *oorkonde* uit het jaar 1156 uitgemeten met de roede. Het stuk spreekt van 'vorlanc mensuraties *brevi* virga XI pedeem' (dus elf voeten). Gebruikelijk was echter de roede van 12 voeten: de Rijnlandse van 3,767 en de Stichtse van 3,756 meter. In de Hollands - Utrechtse Laagvlakte komt een strookdiepte van rond 1250 meter het meest voor. Dat is zes voorling van elk 55 roeden. Soms ook voorlingen van 57 à 58 of 60 roeden van 12 voet. De stroken werden verdeeld in 'hoeven' van gemeenlijk 30 roeden breed.

Het gebruik van de Rijnlandse roede werd door dr. Van der Linden afgeleid uit een publicatie van Fockema Andreae, evenals hij een waterschapsrechtdeskundige met historisch- geografische belangstelling; de titel luidt: 'De Rijnlandsche Roede', geschiedenis eener oud-Nederlandsche landmaat', Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, tweede serie 49 (1932) blz. 635 - 657.
In dit geschrift vindt hij steun in de veronderstelling 'dat de Rijnlandsche landmaat niet slechts uit de veertiende of dertiende eeuw, maar van het Karolingische tijdvak af zonder waarneembare wijziging is overgeleverd'.
En wel bij W. Snellius in zijn 'Eratosthenes Batavus', waar deze op blz. 131-132 meedeelt de zgn. 'Brittenburg' bij Katwijk, waarvan de fundamenten in de 16e en 17e eeuw herhaaldelijk zichtbaar waren, te hebben nagemeten. Het zuiver vierkante grondplan van dit Romeinse gebouw (in zee) had binnenmaten van 240 Rijnlandse voeten exact; met als conclusie: toch wel meer dan toeval! Weliswaar zegt Fockema Andreae op blz. 636 dat de overeenstemming van de gebruikelijke Rijnlandsche voet met de oude Romeinse thans (1932) niet is vol te houden wegens duidelijk lengte verschil en schrijft dan: 'Het *maatstelsel* is intact gebleven, de *maatstandaard* echter niet'.
In ieder geval zou de hoge ouderdom van de Rijnlandse roede van 12 voeten vaststaan.

Bij zijn Cope-onderzoek besteedt dr. Van der Linden ook aandacht aan de systematiek van de noordwest - Duitse kolonisatiegebieden van Hollandse emigranten. In 1113 sloot aartsbisschop Frederik I van Bremen en Hamburg een contract met een priester Hendrik en een vijftal hem vergezellende leken - Hollanders afkomstig van benoorden de Oude Rijn. In het contract wordt gesproken over de maatstaf

'*koningsroede*', en bedrijfsgrootten van 720 x 30 roeden. In Hollandse bronnen is echter nergens sprake van een 'Koningsroede'. In Duitsland wordt in het voetspoor van de vermaarde landbouw-historicus Meitzen er tot nog toe van uitgegaan dat de in het contract vermelde 'koningsroede' zestien voet lang was. Van der Linden echter, ging er in zijn boek ook hier zonder meer van uit dat gebruikt werd gemaakt van de bekende Rijnlandse roede van twaalf voet voor de bedrijfsgrootte van de hoeven van 720 bij 30 roeden. In dit opzicht volgde hij Snellius en Fockema Andreae. Logisch eigenlijk. In het vervolg zal blijken dat dit onjuist was.

In het jaarboek voor Middeleeuwse geschiedenis 3 (2000) publiceert H. van der Linden een uitgebreide aanvulling op zijn boek 'De Cope' onder de titel 'De Koningsroede', een herziening van 'De Cope' op het punt van de middeleeuwse ontginningssystematiek (blz. 7 - 43). Hierin stelt hij zich de vraag: 'Hadden de Hollanders ontginningservaring?' Naar zijn mening moet dat het geval zijn geweest waar zij kwamen uit de streek benoorden de Rijn. In dat gedeelte van Holland, in de middeleeuwen bekend als 'Veenland beoosten Rijn', waren in de 11e eeuw al een drietal kerken, namelijk Esselijkerwoude - het latere Woubrugge -, Rijnsaterswoude en Leimuiden, dus ontginningen. Wat blijkt nu? Een aantal jaren geleden verrichtte Van der Linden een detailstudie inzake de middeleeuwse geschiedenis van het dorp Esselijkerwoude. ('Esselickerwoude' in J.B. Beins e.a. ed. 'Feestbundel D.P. Blok', Hilversum 1990, blz. 225 - 247). Hij betoogt dat daar al vroeg in de middeleeuwen ontginningen hebben plaats gevonden met kavels van omstreeks 2250 m lengte of wel twaalf voorling. Enkele jaren terug realiseerde hij zich dat deze 2250 meter diepte óók de gangbare ontginningsdiepte was geweest van de ontginningen op Hollandse leest in Noordwest-Duitsland en stelde zich de vraag: 'Was dát misschien de hoevelengte, die als 720 'koningsroeden' in het contract van 1113 was vastgelegd?' Dan hebben priester Hendrik en zijn mannen met al hun Hollandse ervaring in den vreemde niet alleen de eigen hoevemaat toegepast maar ook de eigen meetroede van huis meegenomen. Daar waren ze mee groot gebracht. Dat betekent dat hun roede de 'koningsroede' is. De 2250 meter zijn dan uitgezet met 720 *'koningsroeden' van elk 3,125 meter, die dan 10 voet lang moeten zijn geweest van elk 31,25 cm!*

Raadpleging van het boek van Prof. Dilke: 'Roman Landsurveyors', an introduction to the Agrimensores (1971) - door bemiddeling van René van der Schans - maakt duidelijk aan mij dat de Romeinen de *tienvoet* als maatstaf hadden de *decem peda*.Dienovereenkomstig werden deze landmeters wel decempedator genoemd. Ook Van der Linden verwijst naar deze lectuur en komt tot de conclusie dat in de vroege Middeleeuwen een roede van 10 voet is gebruikt in de Rijnstreek met een voetlengte van 31,25 cm. De Rijnlandse roede heeft pas rond het midden van de 13e eeuw bij het uitpalen van ontginningsblokken zijn intrede gedaan. De conclusie van Snellius moet dus op toeval berusten. Men mag geredelijk aannemen dat de Romeinen hun eigen maatstaven hebben gebruikt met een voet van gemiddeld 29,57 cm. Trouwens 20 Rijnlandse roeden komen op 6 cm na overeen met 25,5 Romeinse roeden. Meetonnauwkeurigheid?

Een tienvoetige roede komt voor in de Karolingische tijd. Teruggaande op een Merovingische Wet vindt men in het Beierse Volksrecht de 'Andecena': met een tienvoetige roede uitgemeten stukken land (Lex Baücvariorum aldus prof.dr. H.J. Nitz volgens Van der Linden (blz. 23)).
Karolingers zagen zich als de opvolgers van de Romeinen. Niet onlogisch dat zij de Romeinse maatvoering hebben gevolgd. In Holland lag aan de andere zijde van de monding van de Rijn in de tijd van de Karolingers, aldus D.P. Blok in zijn boek: 'Franken in Nederland' (blz. 82 e.v.), een uitgestrekt Koninklijk domein waarvan men mag aannemen dat er samenhang was tussen dit Koninklijk domein en de Brittenburg aan de overzijde van de rivier.

De uitgifte van Esselijkerwoude stelt Van der Linden op kort vóór 985. Dit zou de eerste Cope zijn, op naam van graaf Dirk II (938 - 988), gehuwd met Hildegard van Vlaanderen,

een afstammeling van Karel de Grote. Deze graaf heeft een groot gedeelte van zijn latere jeugd vertoefd aan het Vlaamse hof te Gent in de omgeving van de St. Pietersabdij waarvan bekend is dat deze vele (land) goederen bezat. Zeer wel mogelijk is de maatvoering, de tienvoet hier afkomstig van een door graaf Dirk II vastgestelde voetmaat in navolging van romeinen en Karolingers. De laatsten waren koningen.

Uitgaande van de tienvoetige koningsroede van 3,125 m heeft Van der Linden de oudste Hollandse systematische ontginningen in Duitsland bestudeerd aan de hand van topografische kaart van de omgeving van Bremen, eerste editie 1851, en is tot de conclusie gekomen dat het resultaat van Meitzens onderzoek niet strookt met zijn bevindingen, wat betreft een zogenaamde veel langere koningsroede van wel 4,70 m, maar dat van de aanvang af de koningsroede uit het contract van 1113 de Esselijkerwoudse tienvoet is van 3,125 m.

Het is bekend dat de Rijnlandse roede tegenover het buitenland en vooral tegenover de internationale geleerde wereld bij uitstek gold als de Nederlandse maat vóór de invoering van de meter en ook elders in Europa werd gebruikt. Onder andere in Brandenburg - Pruisen in de 17e eeuw reeds op instigatie van de grote keurvorst Friedrich Wilhelm, gehuwd met Louise Henriëtte, dochter van Prins Frederik Hendrik. In 1682 eveneens in Denemarken, aldus Van Swinden. Toen bestonden er intensieve contacten tussen Holland en de Scandinavische landen. Nu is het opmerkelijk dat hoewel de Rijnlandse roede 12 voet lang is, een Duitse Lexikon van meer dan een eeuw oud in een overzicht van 'Nicht - metrische Maße, vor Einführung des metrischen Systems' voor Denemarken een roede vermeldt van 10 voet, totaal lang 313,85 cm, voor Noorwegen een roede van 10 voet, lengte 313,76 cm en voor Zweden een roede van 10 voet, lengte 296,90 cm. Deze maateenheden lijken in de verste verte niet op de Rijnlandse roede. Is Van Swinden onjuist?

Een andere vraag: Kende Snellius met zijn klassieke opleiding - voertaal Latijn - de Romeinse roede van 10 voet niet? Voorts, waarom overgegaan in de 13e eeuw van 10 voet op 12 voet? Volgens Van der Linden zou het ontginningswerk gestagneerd hebben tussen 1163 en omstreeks 1200. Daarna zou de Rijnlandse 12 voet zijn gebruikt.

Tenslotte: een recent artikel over de Romeinse Agrimensoren en hun meetproblemen is te vinden in het Zwitserse Tijdschrift Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik van januari 2003, nr. 1, blz. 14 -19.

N.B. Limiteers gebruikten vroeger een roede van 10 voet; de roedelengte zou 300 cm zijn.

Hydrografie, geodesie en metrieke stelsel in de eerste helft negentiende eeuw onder eenhoofdige leiding?

J. Mohrman

Als ik drie artikelen uit het tijdschrift *De Hollandse Cirkel* oktober 2003 en april 2004 naast elkaar leg valt mij hierin een gemeenschappelijke factor op namelijk de wetenschapper prof. J.H. van Swinden en de generaal/geodeet C.R.T. Krayenhoff. De bedoelde drie artikelen zijn, in chronologische volgorde: Mohrmann, *Koninklijke Marine en zeevaartkunde 1787-1850*, Aardoom, *2004: 125 jaar Nederlandse Commissie voor Graadmeting, Waterpassing en Geodesie*, en Zorn, *Het metrieke stelsel en de Meridiaan van Parijs*. Als vervolgens de trigoniometrische activiteiten in de Nederlandse vaarwateren van hydrografen A.A. Buyskes, J.C. Rijk en C.F Beautemps-Beaupré omstreeks 1800 ook hier

naast worden gelegd kom ik tot de voorzichtige veronderstelling dat er sprake moet zijn geweest van een eenhoofdige leiding en coördinatie door de voorzitter van de "Commissie voor het bepalen van de lengte op zee en de verbetering der zeekaarten" (kortweg de Lengtegraadcommissie). Zeker door de bemoeienissen van Beautemps-Beaupré – ook wel de "vader" van de moderne hydrografie genoemd - kan het geen toeval zijn dat hydrografen en geodeten 'spontaan' dezelfde primaire triangulatiepunten kozen. Onder deze eenhoofdige leider, aangesteld en betaald door de Marine, vielen in de periode 1787-1850 zowel hydrografische als geodetische werkzaamheden en tevens de commissie maten en gewichten. Is het voorgaande te bewijzen? Mijn antwoord hierop is een tiental, elkaar aanvullende, aanwijzingen:

1. In het boek van J.H. van Swinden, *Verhandelingen over volmaakte maaten en gewichten* (1802), twee delen, eerste deel hoofdstuk 1 t/m 14, tweede deel hoofdstuk 15 t/m 18, totaal 708 genummmerde bladzijden en bijvoegsels, staan hoofdstukken over ondermeer lengtebepaling, het meten van de tijd, maten en gewichten, metrieke stelsel en munten. Van Swinden beschrijft in de "Voorrede" zijn verblijf in Frankrijk en zijn contacten met Méchain en Delambre, op dat moment de beste, meest ervaren geodeten van Frankrijk en de initiatiefnemers van de standaard meter van Parijs. Hoofdstuk 1 "Over het eerste vereischte van volmaakte maaten en gewichten; de nauwkeurige bepaling van de standaard". Mijn interpretatie hiervan is dat, in Nederland eerst de maten en gewichten gedefinieerd moesten worden voor het zinvol was over een nauwkeurige astronomische plaatsbepaling op zee te gaan praten.
2. De drie proefschriften van respectievelijk Thea Roodhuyzen, *In woelig water 1779-1802* (Leiden 1998), Huib J. Zuidervaart, *Van 'konstgenoten' en hemelse fenomenen* (Rotterdam 1999), J.M.A. Maenen, *De invoering van het metrieke stelsel in Nederland tussen 1793 en 1880* (Nijmegen 2002) en het Franse standaardwerk van Olivier Chapuis, *A la mer comme au ciel. Beautemps-Beaupré et la naissance de l'hydrographie moderne 1700-1850* (1999) sluiten naadloos aan op mijn publicatie over de samenstelling en betekenis van de Lengtegraadcommissie 1787-1850 in *De Hollandse Cirkel* (okt 2003) 71-84. Als hier de nauwkeurigheidsberekeningen van N.D. Haasbroek voor Krayenhoff (1972), Stamkart (1974), F. Kaiser en de S.H. Lange (1977) bij betrokken worden zie ik geen enkele onderbreking in de voortgang van de natte en de droge cartografie die zich in de negentiende eeuw binnen de overheid voltrok.
3. Een brief van Krayenhoff aan Van Swinden waarbij hij zijn gedane metingen formeel aanbood. Deze, laatstbedoelde brief behoort in de collectie Van Swinden-brieven (ook te vinden in de Nederlandse Centrale Catalogus/Pica) van de Universiteit Leiden/Douza. Krayenhoff's boek *Verzameling van hydrografische en topografische waarnemingen in Holland*, (1813) wijst ook al op een systematische aanpak van het karteren van rivieren, vallend onder de militaire cartografie (landmacht) en de aanlooproutes naar zeehavens vallend onder hydrografie (marine).
4. Naast brieven aan en van Van Swinden zijn vele zeeorders bewaard gebleven, aanwezig bij het Instituut voor Maritieme Historie. Voor mij vanzelfsprekend is dat deze zeeorders, van kracht voor alle schepen van de Koninklijke Marine over de hele wereld, een directe relatie hadden met de nieuwste wetenschappelijke bevindingen en uitspraken van de Lengtegraadcommissie. De Marine had immers een sterke inbreng en financierde deze commissie.
5. Andere primaire bronnen zoals de jaarlijkse *Staatsbegroting, Regerings Almanak* en de naamboeken van Marinepersoneel onderbouwen, zowel qua budgetten als qua personele bezetting mijn aanname dat Lengtegraadcommissie, binnen de overheid, als coördinator van alle natte en droge cartografische werkzaamheden optrad.
6. Gelijktijdig met het oprichten van de Lengtegraadcommissie werd in 1787 een commissie benoemd voor het examineren van adelborsten en zeeofficieren. De voorzitter van deze examencommissie was

tevens lid van de Lengtegraadcommissie waardoor zeker gesteld werd dat de examens inhoudelijk gelijke tred hielden met de bevindingen van de Lengtegraadcommissie. Enige jaren hierna volgde het voor de Marine centraal verstrekken van zeekaarten en het centraal inkopen, ijken en registreren van hoekmeetinstrumenten en tijdmeters, dit alles eveneens onder supervisie van de Lengtegraadcommissie.

7. Alle vernieuwingen in de eerste helft van de negentiende eeuw zijn consistent en volgen elkaar in harmonie op in een doorlopend proces naar de benoeming van prof. F. Kaiser als Verificateur van 's Rijks zeeinstrumenten en de benoeming van prof. J.A.C. Oudemans als Hoofd-ingenieur Geografische dienst in het voormalig Nederlands-Indië, beide in 1858, betaald door de Marine.
8. J.C. Hooykaas, *Repertorium op de koloniale litteratuur, deel 1* (1877). Onder de hoofdstukken astronomie, hydrografie, geodesie en meteorologie staan enkele honderden publicaties van overheids functionarissen of wetenschappers in dienst van de overheid die allemaal in een opbouwende, chronologische "lijn" zijn te plaatsen.
9. In buitenlandse vaktijdschriften als *Correspondance astronomique, geographique et statistique* (vanaf 1818) en *Astronomische Nachrichten* (vanaf 1823) zijn de bevindingen van de Lengtegraadcommissie en van hoofdrolspelers hierin zoals C.R.T. Krayenhoff, F. Kaiser en J.A.C. Oudemans terug te vinden als een geïntegreerd onderdeel van de triangulatie van Europa en Brits-Indië.
10. De Lengtegraadcommissie zorgde ervoor dat de Nederlandse triangulatie gekoppeld werd met, in het zuiden het Franse systeem van Mechain en Delambre en in het oosten met dat van de Pruisische generaal/geodeet Johann Conrad Freese dat op zijn beurt weer gekoppeld was met de Pruisische, Deense, Oostenrijkse, Italiaanse en Russische observatoria. In Nederlands-Indië was er sinds 1821, onder leiding van de Commandant Zeemacht Nederlands-Indië, een "Commissie tot verbetering van de Indische zeekaarten". De feitelijke koppeling van het triangulatiesysteem van Nederlands-Indië met het Britse systeem vond plaats vanaf 1839. De oprichting van de tijdbal van Batavia (nu Jakarta), ondersteund door een astronomisch uurwerk, maakte het voor marineofficieren/hydrografen mogelijk nauwkeurig met het systeem van de wereldberoemde generaal/geodeet Sir George Everest te koppelen. Everest was *"Surveyor general of India"* in de periode 1830-1843. Rond 1839 verschenen, van overheidswege georganiseerde, visuele tijdseininrichtingen in alle grote zeehavens ter wereld.

Concluderend:

- Alle natte en droge cartografische werkzaamheden in Nederland, in de periode 1787-1850 stonden onder toezicht van de Lengtegraadcommissie. De resultaten hiervan werden met het Franse en het Pruisische triangulatiesysteem gekoppeld.
- De publicaties en bevindingen van de Lengtegraadcommissie werden middels zeeorders van kracht verklaard voor alle schepen der Koninklijke Marine over de hele wereld. Door de "examen commissie voor adelborsten en zeeofficieren" werden alle zeeofficieren verplicht geëxamineerd over hun kennis inzake deze publicaties.
- Kenmerkend voor de publicaties van de Lengtegraadcommissie was dat zij systematisch en consistent gedurende ruim een halve eeuw, streefden naar de hoogst haalbare meet- en rekennauwkeurigheid. Deze systematiek werd direct binnen de organisatie van de Marine in voorschriften verwezenlijkt en in Europese, astronomische vaktijdschriften gepubliceerd.
- De primaire triangulatie van Nederlands-Indië startte weliswaar later dan in Nederland doch had, wat betreft organisatie en financiering veel gelijkenissen met de aanpak in het moederland. Evenals in Nederland benoemde en betaalde de Marine wetenschappers die in haar organisatie geïntegreerd werden. In Nederlands-Indië werd, na de primaire triangulatie welke onder supervisie van de Marine stond, de secundaire en tertiaire landtriangulatie door de Topografische dienst (van de Landmacht) uitgevoerd.

Fig. 1 Titel van de kaart van het eiland Bali van P. Baron Melvill van Carnbee, 1856 (foto KITLV Leiden nr J10,25)

Varia: inhoud Caert-Thresoor en Geo-info

In Caert-Thresoor 23e jaargang 2004, nr. 3 verscheen:

- Willy Ahlers, Jacob van Deventer, nieuwe ideeën en nieuwe vragen
- Peter van der Krogt en Gyuri Danku, De Andreas Nagy atlas: een atlas factice uit circa 1660
- Gyuri Danku, Twaalf kaarten van Cornelis I Danckerts (1603-1656) in de Andreas Nagy atlas

In nummer 2004-10 van Geo-info verscheen:

- Dirk Wesselink, Enkele bijzonderheden over de start van het kadaster in Gelderland

Varia: boekaankondiging KMA

Recent verscheen: F. Irrgang, "Landmeten en cartografie op de KMA in de 19e eeuw", 98 p. Deze monografie is te verkrijgen door het storten van € 6,- op bankrekening 1789.86.372 t.n.v. Stichting Historische Verzameling KMA, Postbus 90002, 4800 PA Breda.

Pouls kondigde op p. 70 van het vorige nummer deze monografie reeds aan in zijn bespreking van de catalogus van de tentoonstelling KMA & Kaart uit 2003, toen de KMA 175 jaar bestond.

Varia: naspelen van landmeten

In De Hollandse Cirkel 2004-2 is onder 'Van de redactie' www.hetleegeland.nl over het naspelen van landmeten reeds als sitetip gegeven. Deze zomer schreef Hans van den Eeden in het Noordbrabants Dagblad het volgende onder de kop "Living history op landkaart in Engelen". (In de editie van 7 mei 2004 van die krant was al gepubliceerd over "Van Uppelschoten brengt Heusden in kaart", zie daarvoor www.brabantsdagblad.nl.)
De letterlijke krantetekst is als volgt:

Raymond Uppelschoten uit Engelen is in de ban van landmeettechnieken uit de Frans-Bataafsche tijd. Hij gaat op pad met een origineel meettafeltje op een driepoot.

Door de week ontwerpt Raymond Uppelschoten (37) uit Engelen websites. In zijn vrije tijd maakt hij een sprong terug in de tijd tot 1815. Historische landmeetkunde is zijn grote passie. Binnenkort gaat hij verschillende locaties in Engelen en omgeving opmeten. Uppelschoten simuleert als officier deel uit te maken van het Topografisch Bureau van het Departement van Oorlog.
Voorloper. "Dit bureau was in de Franse tijd en het nieuwe Koninkrijk rond 1815 in onder andere Brabant actief. Het was de voorloper van de huidige Topografische Dienst." Hij vertelt dat de informatie van de officieren met deze specifieke functie van groot strategisch belang was. "De tekeningen werden aan de verschillende regimenten en bataljons beschikbaar gesteld". Als voorbeeld noemt Uppelschoten het aangeven van marsroutes, strategische plekken voor loopgraven,veldversterkingen en bruggen. In en rond Engelen zal hij zich met name oriënteren op dijken, wegen en kerktorens. Zo heeft hij al een zogenaamde hoekmeting van de kerktorens van Engelen,

Bokhoven, Haarsteeg en Vlijmen verricht. Nog meer metingen staan op het programma. Van deze gegevens worden weer, net als vroeger, handmatig kaarten getekend en ingekleurd.
Fantastische hobby. "Deze vorm van living history is een fantastische hobby. De Franse tijd was met name voor Brabant een bijzonder fascinerende periode. Consequent bootsen we verschillende landmeetsituaties na."
Bivaks. In het verleden nam Uppelschoten deel aan verschillende, vaak internationale bivaks. Voor de toekomst heeft hij plannen voor kleinschalige activiteiten. Uppelschoten en zijn collega's maken gebruik van oude meetinstrumenten. Een voorbeeld is een origineel meettafeltje op een driepoot met een vizierliniaal. Met een paardenhaar als oriëntatiepunt zijn dan nauwkeurige metingen mogelijk *(?, red. DHC)*. Tevens zullen vizierliniaal, schietlood, waterpasinstrumenten, meetketting en een kompas worden gebruikt.
Standaardmaat. Omdat de maat indertijd in roeden werd uitgedrukt zal deze als standaardmaat worden gebruikt. Uppelschoten is zich er van bewust, dat hij met zijn uniform met oranje sjerp soms aandacht zal trekken. Zijn functie als officier van het Topografisch bureau van het Departement van Oorlog is voor zover bekend uniek in Nederland.
Stalen brilletje. "We verrichten wel vaker metingen en graag geven we uitleg aan belangstellende voorbijgangers. Deze kleinschalige activiteiten kondigen we vooraf niet aan en zijn nadrukkelijk geen evenement." De voorbijgangers zullen Uppelschoten wel langzaam leren kennen. Aan zijn karakteristieke stalen brilletje uit de Franse tijd bijvoorbeeld.

Varia: peilmerksteen museumwaardig

In de Sint Catharijnekerk in Den Briel - 's zomers ook toeristisch open - is langdurig een collectie bouwfragmenten uit het depot van het Historisch Museum Den Briel geëxposeerd. Inventarisnummer 3491 is een steen waarvan de herkomst (verwerving) bij het museum onbekend is[1]. Het betreft een rechthoekige peilsteen met op het voorvlak rondom een gekartelde rand, een horizontale groef en ingehakt schrift. Boven de groef staan de letters 'O.B.' en onder de streep "1.5 M + AP". In een oud NAP-peilmerkregister is 'Oostvoorne 1' een gelijksoortige peilsteen: boven de groef staan ook de letters 'O.B.' en onder de streep daar "2 M + AP"[2]. Deze steen zat (zit?) in de uitwateringssluis van de polder Klein Oosterland. Beide stenen dateren gezien het gebruik van de naam AP voor het referentievlak van voor 1893, toen met de resultaten van de 1e Nauwkeurigheidswaterpassing de benaming NAP werd ingevoerd.

Peilmerksteen.

Wie weet wat de letters O.B. betekenen, kan ook het Historisch Museum Den Briel helpen haar objectregistratie aan te vullen!

Adri den Boer

1 Mededeling van Monique Brederoo, medewerker collectiebeheer Historisch Museum Den Briel d.d. 3 september 2003.
2 Normaal Amsterdamsch Peil, deel II, Uitgevoerde waterpassingen en nadere omschrijving van de plaats der peilmerken. Register X Zuid Holland, zesde uitgave 1944, Rijksuitgeverij 's-Gravenhage, samengesteld door den Rijkswaterstaat, p. 101.

Voor u gelezen....

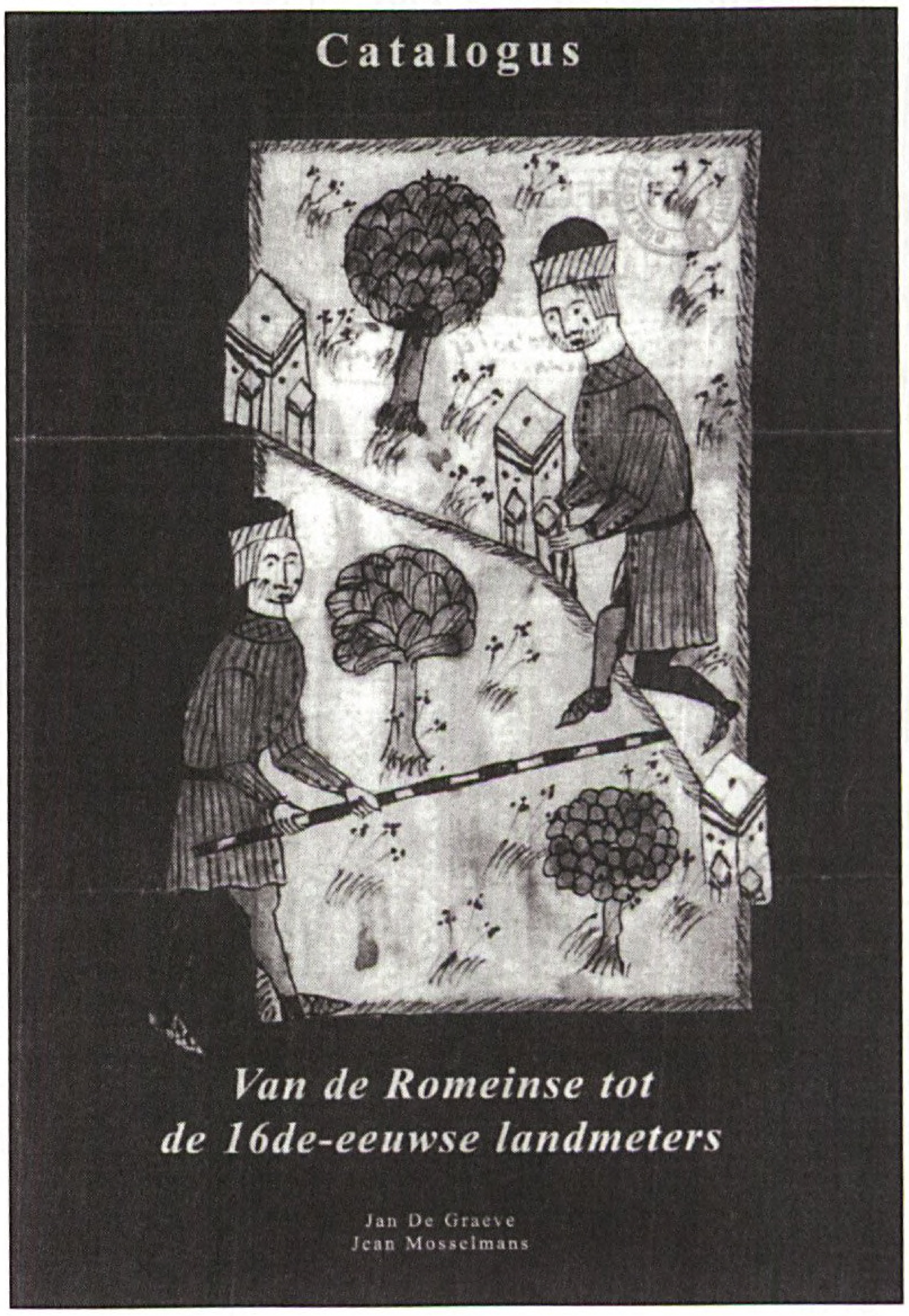
Jan de Graeve en Jean Mosselmans - Van de Romeinse tot de 16de-eeuwse landmeters. Brussel 2001, ISBN 90 6637 114 5, 192 blz.

Dit is de catalogus van een tentoonstelling die de Belgische Unie van de landmeters-experten van onroerende goederen in Brussel, in 2001 organiseerde ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van deze Unie. In 1979 vierde zij het 100-jarig jubileum met een grote tentoonstelling en een bijbehorende lijvige catalogus getiteld *"De landt-meeters in onze provinciën van de 16de tot de 18de eeuw*, dit verklaart de titel van deze tentoonstelling.

Na een korte inleiding van Jan de Graeve volgt een uitgebreid geïllustreerd verhaal van Jean Mosselmans: Van de agrimensores tot de meerers, 63 pagina's. De functie meerer of meerder kennen wij in Nederland niet, dit is een beëdigde stadsfunctionaris die het beste te vergelijken is met degene die bij ons in de Middeleeuwen rooimeester, reedetrekker of lijntrekker genoemd werd. Deze zeer lezenswaardige tekst wordt afgesloten met een elf bladzijden tellende bibliografie. Interessant is dat hierbij vrij veel Franstalige publicaties genoemd worden, deze zijn bij ons in Nederland toch meestal onbekend gebleven.

Wat betreft de geschiedenis van de landmeetkunde is er weinig verschil te constateren tussen België en Nederland. Na de Romeinse tijd is er een terugval en eerst in de loop van de 13e en vooral de 14e eeuw worden er in de archieven steeds meer gegevens gevonden over landmeters, de aard van hun werk en hun functie. Alleen zijn daar de gegevens wat ouder dan bij ons maar dat hoeft ons niet te verwonderen want de steden in Brabant en Vlaanderen lagen zowel bestuurlijk als op gebied van handel en nijverheid voor op die in het Noorden. Dat betekent dat activiteiten betreffende grondbezit, ontginningen, stadsuitbreidingen, enz. daar eerder op gang kwamen dan bij ons, maar verder zijn er geen spectaculaire verschillen.

Bijzonder interessant is de vermelding van een middeleeuws landmeetkundig geschrift. Voor zover mij bekend was het oudste in Europa bewaard gebleven middeleeuwse landmeetkundig handschrift de *Geometria Culmensis*, geschreven omstreeks 1400 (zie mijn boek De Landmeter, blz. 42-44). Hier wordt nu een omstreeks dezelfde tijd geschreven Provençaals handschrift *"Traité des Termes"* van een zekere Bertrand Boysset genoemd. Dit bevat 319 bladen en 183 tekeningen! Op de voorkant van de catalogus ziet men zo'n tekening. Een belangrijk gegeven, dat zeker een nadere bestudering waard is.



Hierna volgt een ruim 100 bladzijden tellende toelichting op de tentoonstelling. Deze was in zeven secties verdeeld: A. Geschiedenis van het beroep en van het erfrecht te Brussel, B. De Romeinse agrimensores, C. De kennisoverdracht, D. Astrolabia, E. Boeken over landmeetkunde uit de 16de eeuw, F. Boeken over landmeetkundige instrumenten en G. Landmeetkundige instrumenten. Elke sectie

bevat een toelichting door diverse auteurs en een (soms erg beknopte) beschrijving van de tentoongestelde objecten. Jammer is hier het totaal ontbreken van foto's. De toelichtingen van B en C zijn in het Frans.
In de vijfde sectie wordt onder E.24 de *Practyck des Lantmetens* van Sems en Dou genoemd. De informatie hierover is verwarrend en in een aantal opzichten onjuist. Het is te hopen dat de toelichting bij de andere oude landmeetkundeboeken beter is[1].
Het is spijtig dat ik niet op de hoogte was van deze tentoonstelling, die gehouden werd in de Nassaukapel van de Koninklijke Bibliotheek in Brussel want daar was heel veel te zien wat de moeite waard was, vandaar ook het betreuren van het ontbreken van foto's.
Ondanks het feit dat een enkel onderwerp specifiek Brussels is, en dus minder interessant voor buitenstaanders, is deze catalogus de moeite waard voor iedereen die zich interesseert voor ons vakgebied. Het is echter jammer dat diverse illustraties onduidelijk zijn omdat op een goedkope manier is gekopieerd.

Amir D. Aczel - Het raadsel van het kompas. Het intrigerende verhaal van de uitvinding die de wereld veranderde. Amsterdam 2002, ISBN 90 446 0024 9, 150 blz.
Amir D. Aczel is wiskundige en hoogleraar statistiek aan het Bentley College, Massachusetts, USA. Dit is min of meer het verslag van zijn persoonlijke zoektocht naar het ontstaan en de herkomst van het kompas. Zijn verhaal begint in Amalfi, een stad in het zuiden van Italië. Hier staat in het centrum een standbeeld van een legendarische figuur: Flavia Gioia. Deze zou de uitvinder zijn geweest van het magnetisch kompas.Of hij inderdaad heeft bestaan is aan twijfel onderhevig, zeker is in elk geval dat hij het magnetisch kompas niet heeft uitgevonden! Daarna richt de schrijver zijn aandacht op de vraag hoe de zeevaarders in de oudheid hun weg op zee hebben gevonden zonder kompas. Kretensers, Egyptenaren, Feniciërs, Romeinen, Polynesiërs en Chinezen passeren de revue. Hier en daar staan wel twijfelachtige 'statements', zoals op p. 26 waar staat dat de jaarlijkse overstroming van de Nijl elk jaar precies op hetzelfde tijdstip plaats vond!! In het volgende hoofdstuk wordt naar diverse Middeleeuwse handschriften verwezen, waarin een verwijzing naar het kompas is te vinden. Deze werd door de Italianen *Bussola* genoemd. Onmiddellijk daarna gaat de auteur weer terug in de tijd en besteed hij aandacht aan de windrichtingen, zoals die bij de oude volken werden genoemd en gebruikt. Vervolgens komt hij weer in Amalfi om daarna terug te gaan in de tijd naar de Chinezen en de door hen uitgevonden en gebruikte gemagnetiseerde naalden. In het volgende hoofdstuk wordt de geschiedenis van Venetië, van een eenvoudige nederzetting tot een grote handelsmogendheid, beschreven, volgens de auteur was dit alleen maar mogelijk

1 Voor de juiste informatie zie H.C. Pouls - *De landmeter*, Alphen a/d Rijn 1997, p. 246-251 en 283-285. Voor wat betreft de Hollandse Cirkel, die hier ook genoemd wordt, zie mijn recente uitgave *De landmeter J.P. Dou en de Hollandse Cirkel*, Delft 2004.

dank zij het kompas, maar dat is dan ook het enige wat hier over dit instrument wordt gezegd. Zo gaat Aczel, heen en weer springend in de tijd, verder. De volgende onderwerpen zijn Marco Polo, het in kaart brengen van de Middellandse zee en de ontdekkingsreizen van de Portugezen.
Het relaas is leuk en boeiend geschreven, vooral voor mensen die in deze materie, dat is het kompas, niet thuis zijn. De schrijver legt vooral de nadruk op de betekenis van het kompas bij allerlei maatschappelijke ontwikkelingen maar besteedt nauwelijks aandacht aan het gebruik en de ontwikkelingen van het kompas zelf. Al met al leuke leesstof voor wat vrije uurtjes, als bedliteratuur of in de wachtkamer bij de dokter of in het ziekenhuis maar verder geen naslagwerk over het kompas om te bewaren! Amir Aczel is wel heel eerlijk,want aan het eind noemt hij al de bronnen waaruit hij zijn gegevens geput heeft en bovendien geeft hij ook nog een beknopte literatuurlijst.

H.C. Pouls

Dirk Wesselink, De toren van de St. Jan te Gouda en de landmeetkunde, in: De Schatkamer, Regionaal Historisch Tijdschrift Hollands Midden, jrg 18 nr 3, november 2004, p. 77-93

In 2002 publiceerde Dirk Wesselink, oudmedewerker van de Rijksdriehoeksmeting, een bijdrage over de rol van de Cuneratoren in de landmeetkunde in het tijdschrift "Oud-Rhenen". Pouls besprak dit artikel in het nummer van juni 2003 van De Hollandse Cirkel. Hij vond het een gedegen, interessant en informatief artikel van een terzake kundige voor een lekenpubliek. Een bewerkte versie is nadien verschenen in nummer 2004-1 van het vakblad "Geo-info".
Zoals het artikel in De Schatkamer zelf aangeeft is de bijdrage een bewerking van het artikel dat in 2002 is geschreven voor "Oud Rhenen". Op verzoek van de redactie van "De Schatkamer" is het artikel aangepast door gegevens omtrent de St. Jan - een Eerste orde RD-punt - te verwerken. De auteur lichtte daartoe uit het RD-archief bijvoorbeeld de metingen van ir. Van Eijk Bijleveld van augustus 1897, maar ook de publicatie van het punt 'Gouda St. Jan' uit 1992. Net als in Rhenen moest ook voor het meten op de Sint Janstoren een bouwsel worden aangebracht. De meetopstelling op de trans is goed te zien op de nu voor het eerst gepubliceerde foto van 2 september 1897 uit de collectie van ir. H.J. Buiten te Bennekom. In de slotzin vermeldt Wesselink voor het lekenpubliek ook dat door het landmeten met behulp van satelliet-plaatsbepaling torens als vaste punten weinig actuele betekenis meer hebben.
Mooi dat net als in Rhenen ook in Gouda historisch geïnteresseerden dankzij de Rijksdriehoeksmeting kennis maken met het vakgebied. Het artikel beperkt zich niet tot het werk van de Rijkscommissie rond 1900 en de Sint Janstoren was ook al onderdeel van de driehoeksmetingen van Snellius.

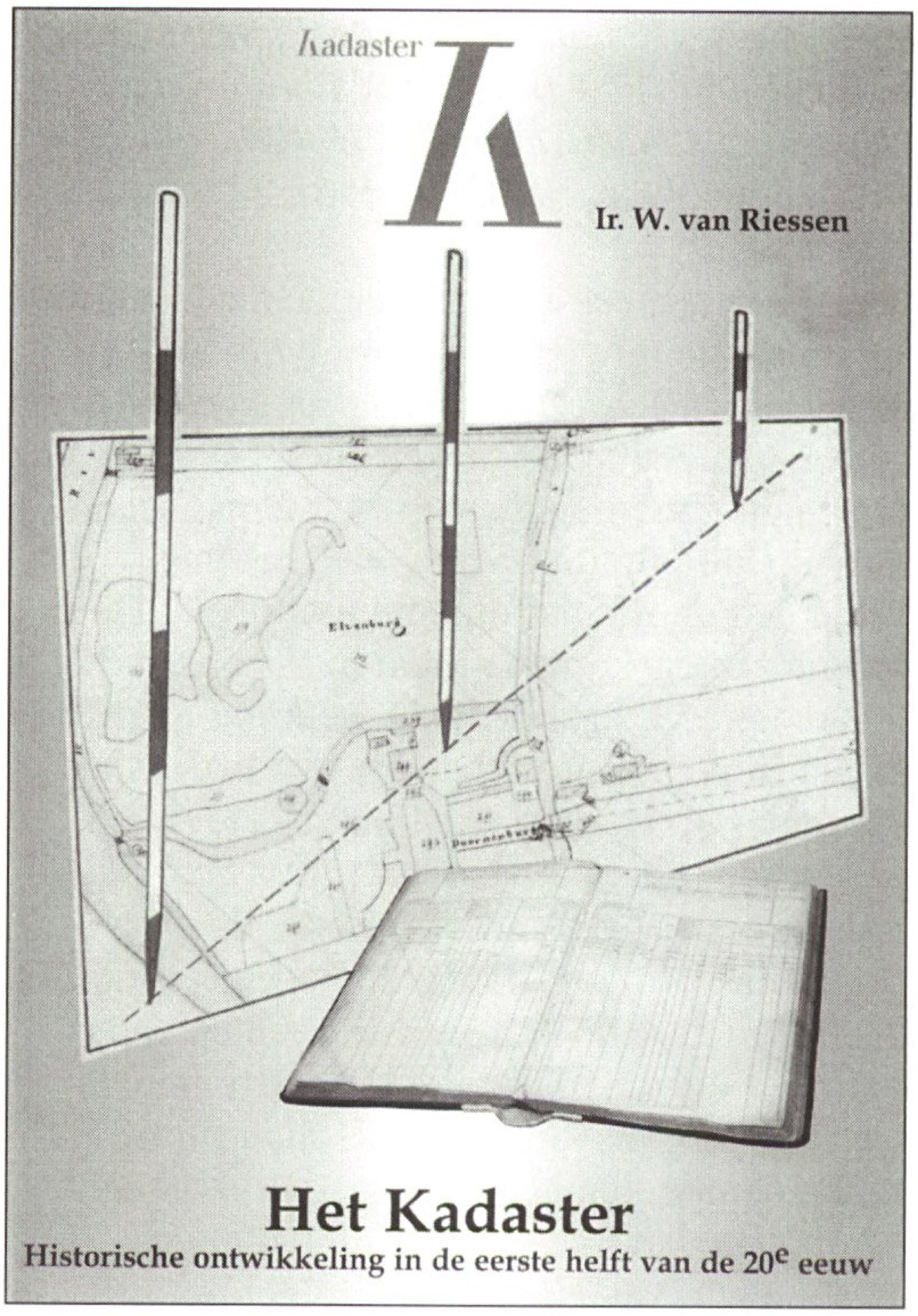
W. van Riessen, Het Kadaster. Historische ontwikkeling in de eerste helft van de 20e eeuw, Apeldoorn 2004, 220 blz.

Op 3 augustus 2004 verscheen een bijzonder boek: *Het Kadaster; historische ontwikkeling in de eerste helft van de 20e eeuw*. Het boek is in de jaren vijftig van de vorige eeuw geschreven door ir. W. van Riessen (1898-1963), geodeet en kandidaat-notaris en in die tijd werkzaam bij de directie van het Kadaster in 's-Gravenhage. Van Riessen, die kort voor zijn pensionering overleed, had de bedoeling de geschiedenis van het Kadaster in de eerste helft van de 20e eeuw te publiceren. De geschiedenis vóór dit tijdvak was al beschreven door onder andere Soutendijk en De Vos. Het manuscript voor het boek is na het overlijden van Van Riessen veertig jaar onaangeroerd gebleven en nu voor publicatie gereed gemaakt door de Kadaster-medewerkers Zacharias Klaasse en Piet Schreuder. Geschiedenis is meer 'in' dan decennia lang het geval is geweest!

Het boek beschrijft de plannen tot reorganisatie en wetgeving, de werking van de kadastrale en hypothecaire registratie, de metingen, het scheepsregister en allerlei personele wetenswaardigheden. Ook allerlei oorlogsmaatregelen die het Kadaster troffen worden beschreven; van kachels die niet mochten branden tot registratie van bommen en van de kille overneming van het beheer van Joods bezit.

Aparte paragrafen zijn er ook over samenwerking met Rijkswaterstaat en met gemeenten. Dubbel meten wilde men toen al voorkomen. Van de start van de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat in 1931 wordt nadrukkelijk vermeld dat een oud-landmeter van het Kadaster met de leiding werd belast! Toch was er in monopolistische Kadasterkringen aanvankelijk verzet tegen benutten van de grondkaarten van rijkswegen. "Men was bang voor ondeugdelijk werk, waardoor de grote nauwkeurigheid, die het Kadaster nu eenmaal als eerste stelt, ernstig in gevaar zou worden gebracht."

De publicatie bevat diverse historische foto's en illustraties. Ook zijn vijf bijlagen toegevoegd uit het archief van Van Riessen. Zijn notitie uit 1946 over de doelstellingen van het Kadaster lijkt actueel voor zowel de hoogte-



component als voor de leidingenregistratie. Bijvoorbeeld landbouwinstanties zouden er baat bij hebben als er door het Kadaster meer werd geregistreerd: "De hoogteligging van het zwaartepunt van een perceel ten opzichte van het N.A.P. is ook een belangrijk iets evenals de grondwaterstand." Het verlangen bij technische diensten naar een leidingenkadaster memoreerde hij als een bekend iets. "Zonder "Leitungskataster" geschiedt veel onnodig graafwerk en is het gevaar voor beschadiging door de verschillende openbare diensten van elkanders leidingen zeer groot." Wie het vakblad Geo-info leest weet dat de nutsbedrijven eerder waren geprivatiseerd dan dat dit probleem was opgelost…

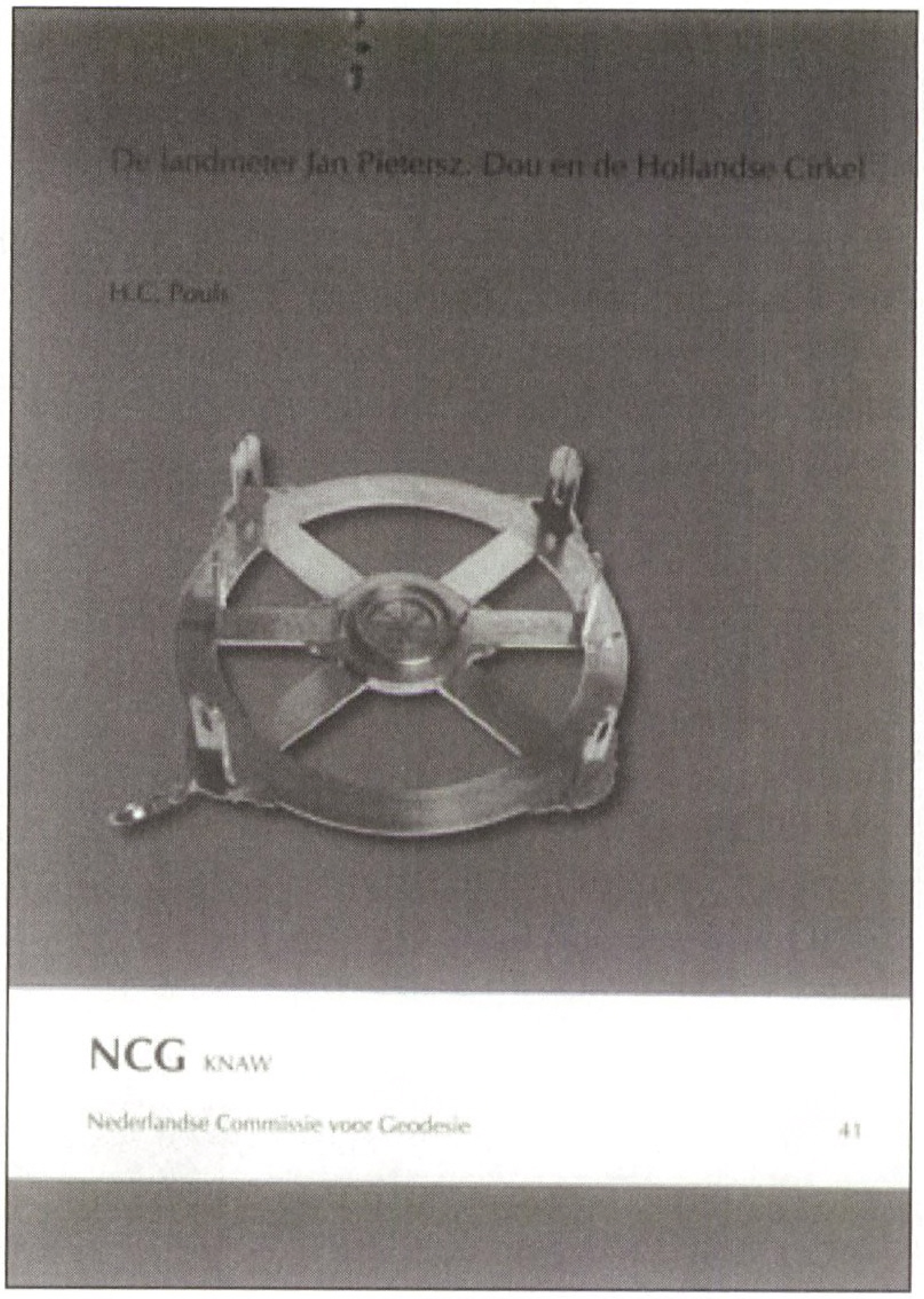
Je kunt het boek bestellen door overmaking van € 9,90 op gironummer 7531497 ten name van Kadata te Apeldoorn, onder vermelding van: *Boek Van Riessen* en -bij de mededelingen op de betaalopdracht- naam en adres van de besteller. Aanbevolen!

H.C. Pouls, De landmeter Jan. Pietersz. Dou en de Hollandse Cirkel, Ned. Commissie voor Geodesie i.s.m. stichting De Hollandse Cirkel, Delft, 2004, 98 p.. ISBN 90 6132 287 1. Prijs € 9,00

In 1612 verscheen van de hand van de Leidse landmeter Jan Pietersz. Dou - uiteindelijk producent van zeker 1150 kaarten! - een boekje 'Tractaet vant maken ende Gebruycken eens nieu gheordonneerden Mathematischen Instruments'. In dit boekje werd een nieuw landmeetkundig instrument beschreven. Dou was daartoe gekomen omdat hij niet tevreden was met het bestaande landmeetkundige instrumentarium en daarom had hij - voorbeeldig! - een ànder instrument laten maken.Het werd gedurende bijna 200 jaar het meest gebruikte instrument van de Nederlandse landmeters. Door zijn vorm onderscheidde het zich duidelijk van andere hoekmeetinstrumenten en is daardoor goed herkenbaar. Dit instrument is men later Cirkel van Dou of Hollandse Cirkel gaan noemen. Pouls gaat nu nader in op de inhoud van het tractaat van bijna 400 jaar oud, de context ervan en op bewaard gebleven instrumenten. (Het ontstaan en de ontwikkeling van het instrument zijn al eerder door de auteur beschreven: H.C. Pouls, Winkelkruis - Astrolabium - Hollandse Cirkel, in: Geodesia 1979, p. 238-246, 294-304. De daarin op p. 296 genoemde plaat, ontbrekend in hem toen bekende edities, is ondertussen gevonden.) Het boekje zij van harte aanbevolen.

De Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) verraste in 1999 de stichting De Hollandse Cirkel al door in haar 'groene' reeks ook geodetisch-historische bijdragen op te nemen. Voorzitter Aardoom van de stichting schreef daarop in dit tijdschrift het volgende. "De Hollandse Cirkel zal de kwaliteit van die bijdragen helpen bewaken, de NCG adviseren en waar nodig op andere wijze inzake de geschiedenis behulpzaam zijn. De eerste van de in samenwerking uitgebrachte geschiedkundige publicaties is een verhandeling van ing. H.C. Pouls over Een nuttig en profijtelijk boekje voor alle geografen geschreven door Gemma Frisius. Nog net verschenen in 1999, is het gewoon nummer 37 in de 'groene' reeks, maar - naast uitdrukkelijke vermelding van de samenwerking met De Hollandse Cirkel - blijkt het geschiedkundige karakter van deze publicatie uit het logo van de Stichting, afgebeeld op de achterzijde van de omslag, zij aan zij met dat van de NCG. De Stichting is daar trots op en betuigt de NCG gaarne dank voor de mogelijkheid om, naast korte artikelen in De Hollandse Cirkel, nu ook het schrijven van uitvoeriger verhandelingen daadwerkelijk te kunnen stimuleren." De nu verschenen gezamenlijke uitgave is dus eveneens van Pouls en is nummer 41 in de 'groene' reeks.

Na een inleiding beschrijft Pouls werk en positie van Hollandse landmeters van ca.1300 tot het begin van de 17e eeuw. Ze stonden midden in de maatschappij. De overgang tot de Reformatie zorgde zelfs bij landmeters voor een ander slot van de eedsformule: *"..soe moet mij God helpen ende alle sijn heiligen"* werd *"...soo moet my God helpen en zyn heilige woordt"*. Aparte hoofdstukken zijn gewijd aan de theoretische en praktische kennis van de landmeter in die periode alsmede aan zijn beperkte instrumentarium. Pouls vindt als vervolg op zijn boek 'De Landmeter..' (1997) nog steeds dat het boek 'Die waerachtige const der Geometrien...' van Thomas van der Noot uit 1513 ten onrechte het oudste landmeetkundeboek heet. Het is alleen een meetkundeboek, al suggereert de aanhef meer. Twee echte landmeetkundeboeken zijn 'Practijck des Lantmetens' en 'Van het gebruyck der Geometrijsche instrumenten' uit 1600 van Johan Sems (1572-1635) en Jan Pietersz. Dou (1573-1635). Al wijdt het nieuwe boekje een heel hoofdstuk aan Dou, voor uitgebreide gegevens over het leven van de landmeter wordt naar andere publicaties verwezen. Dou werd trouwens net als Snellius begraven in de Leidse Pieterskerk. Het maken van een nieuw "Mathematisch" instrument leidde zoals genoemd in de aanhef van deze bespreking tot een 'tractaet' van 1612, herdrukt in 1620. Ook voor Pouls blijft het een vraag of Dou het instrument beschreef zoals hij dat eerder liet maken of dat hij in zijn beschrijving nog elementen toevoegde. Dou èn Pouls geven een uitvoerige beschrijving van het aanbrengen van de goniometrische verdelingen en berekeningen die met het



instrument uitgevoerd kunnen worden. De door Dou bedachte uitbreiding van de verdelingen op een hoekmeetinstrument met goniometrische functies waren meer ingenieus dan nodig. Goniotafels waren beter, zo vonden kennelijk ook opdrachtgevers voor latere Hollandse cirkels! Een blijvende nuttigheidsvraag is ook die naar het aanbrengen van zonnewijzers op latere Hollandse Cirkels. Die of een andere naam gaf Dou trouwens nog niet aan het instrument. Gevolg is dat bijvoorbeeld landmeter Van Nispen in een boek onjuist de naam 'Winckel-kruys' geeft aan het instrument van Dou. Pouls: "En daarmede begint de verwarring, want veel moderne schrijvers vinden dit woord zo aardig Oudhollands klinken dat ze het ten onrechte gebruiken als naam voor een hoekmeetinstrument." De vraag is wanneer de naam Hollandse Cirkel dan wel is ontstaan. Volgens Pouls is dat zeer waarschijnlijk te danken aan de Fransman A. Laussedat in een werk uit 1898 (op internet levert zoeken op "circle hollandais" een foto met onderschrift op uit diens: Annales du Conservatoire des arts en métiers, 2e série, tome 7, Paris 1895).
In Nederland werd de naam Hollandse Cirkel pas in de tweede helft van de twintigste eeuw in wetenschappelijke publicaties gebruikt. Pouls veronderstelt dat antiekhandelaars dat in veilingcatalogi eerder deden. (Eventuele vondsten plaatst de redactie gaarne als Varia in dit blad!)

Prachtig en het meest populair zijn in het boek de foto's en beschrijvingen van een selectief elftal bewaard gebleven Hollandse Cirkels. Daarbij hoort het exemplaar uit de tweede helft van de 17e eeuw van Jacob de Steur uit Leiden met vier vizierplaten op de rand en twee op de alhidade alsmede een ophangring. De foto van dit instrument uit de collectie van de Wageningen Universiteit is opgenomen in het logo van de stichting De Hollandse Cirkel en benut voor de omslag van het boek. Van de Hollandse Cirkel met zonnewijzer van de Amsterdammer C.D. Metz (ca. 1700), ooit gefotografeerd in het Time Museum te Rockford, zegt een voetnoot dat het museum niet meer bestaat en dat het niet bekend is waar dit instrument zich nu bevindt. (Internet: "The Time Museum at Rockford is closed. Much of the collection has been transferred to the Chicago Museum of Science and Industry.") Op het web levert trouwens Websters Instrument Makers Database ook producenten van exemplaren van de 'Holland Circle'.

Pouls verrichtte het onderzoek in pakweg 35 jaar, sloot de publicatie af in 2002 en pretendeerde geen catalogus van alle bewaarde exemplaren te maken. Het is volkomen begrijpelijk dat hij internet daarvoor nog niet benutte, maar hij zal met mij hopen dat onderzoek terzake wordt voortgezet met alles wat langs dat medium nog boven water kan komen. Met deze gedrukte publicatie zij hij van harte gefeliciteerd. Bezien we zijn totale oevre over landmeetkundige instrumenten dan lijkt het mij dat er wel eens eredoctoraten zijn vergeven voor minder! Pouls werd overigens bij zijn 75e verjaardag in 2001 in de collegezaal van Geodesie aan de Thijsseweg bij oorkonde wel 'donateur voor het leven' van de stichting De Hollandse Cirkel.

Adri den Boer

Helemaal in het nieuw

Mijn vrouw en ik gaan nu al een aantal jaren in augustus voor een paar dagen naar het Delftse Kamermuziekfestival van Isabella van Keulen.
Uit liefde voor de muziek, maar ook om weer eens in Delft te zijn.
Ditmaal maakten we van de gelegenheid gebruik om het nieuwe gebouw aan de Derde Werelddreef te bezichtigen: de Meetkundige Dienst met een nieuwe naam in een nieuw gebouw.
Mijn redactiecollega Adri den Boer leidde ons rond.
De buitenkant: nou ja, zo zie je er wel meer, mijn smaak is nu eenmaal niet van deze tijd.
Maar het interieur is echt mooi. Met verbazing kijken we naar het glazen trappenhuis, naar de portiersloge.

Plotseling ben ik weer terug naar een dag in oktober 1949. Hare Majesteit Koningin Juliana had zich bereid getoond mij met groot verlof te zenden, ik moest dus gaan solliciteren. Veel mogelijkheden waren er niet op het gebied van landmeten, maar via het Arbeidsbureau kreeg ik het adres van de Meetkundige Dienst. Keurig in uniform (ik had nauwelijks andere kleren) vervoegde ik mij bij de portier van Kanaalweg 4 en vroeg naar de heer Van der Weele. Moen, dat was de portier/conciërge, verhief zich moeizaam uit zijn stoel en liep voor mij uit tot in de grote zaal.
“Daar die deur door!” Dat was duidelijk. Ik vond de kamer van het hoofd van de Meetkundige Dienst zonder enige moeite.
Nu ging dat anders, met pasjes en tourniquetjes.

Het was prettig op onze rondgang toch nog iets van vroeger te zien, zoals de PG2 van Kern. PG staat voor Photogrammetrisches Gerät. Ik denk terug aan IJzerman, de ontwerper van dat instrument, een van de eerste Nederlandse studenten fotogrammetrie aan het ITC.
Ja, een mooi gebouw. Je kunt je niet voorstellen hoe bescheiden bazen van de MD als Van der Weele en Rienstra in zo’n gebouw zouden kunnen zetelen!
Zou ik graag in dit gebouw werken? Toch maar niet. Alleen al: geen vaste werkplek hebben. Hoe kan een mens daaraan wennen?

Henk Zorn

Agenda

17 - 22 juli 2005	21e Internationale conferentie voor de geschiedenis van de cartografie, Budapest (H), zie www.lazarus.ette.hu/ichc2005.htm

Bedrijfsdonateurs

ARCADIS	Arnhem
De Koningh	Arnhem
Fugro-Inpark	Leidschendam
Gemeente Almere	Almere
Gemeente Amsterdam	Amsterdam
Gemeente Apeldoorn	Apeldoorn
Gemeente Hengelo	Hengelo
Gemeentewerken Rotterdam	Rotterdam
Geo-Informatie Nederland	Deurne
GeoMETIUS	Alphen a/d Rijn
BALLAST HAM, Survey Afdeling	Rotterdam
Hoogheemraadschap van Delfland	Delft
Ingenieursbureau BCC	Leerdam
Kipp & Zonen	Delft
LNR Globalcom	Rijswijk
Oranjewoud, Geo-info	Almere-stad
Provincie Gelderland	Arnhem
Tensing SKS	Zaltbommel
The Hydrographic Society	IJmuiden

Een oude advertentie

Uit: Lustrumboek "Snellius", 1955-1960